

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 02-200410

(43)Date of publication of application : 08.08.1990

(51)Int.Cl.

B29C 45/14
B29C 33/12
// B29K105:20

(21)Application number : 01-019597

(71)Applicant : KANEKO MICHIO

(22)Date of filing : 31.01.1989

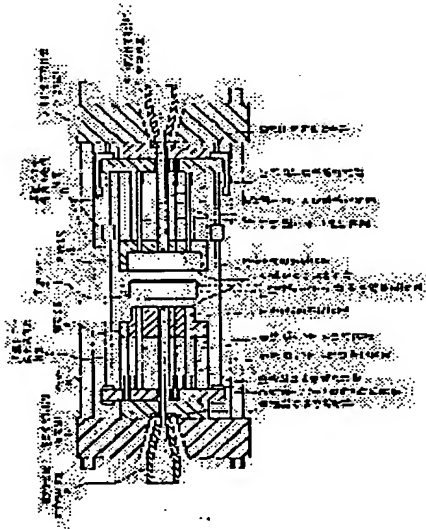
(72)Inventor : KANEKO MICHIO

(54) FLOATING INSERT MOLDING METHOD AND APPARATUS

(57)Abstract:

PURPOSE: To prepare an integrated molded product consisting of an outer layer, a core layer and an inner layer by one molding due to a pair of molds by a method wherein a floating insert is positioned in both fixed and movable molds to be confined by both molds and spaces are formed between the floating insert and both fixed and movable molds to supply a molten material to said spaces from the parts on both sides thereof.

CONSTITUTION: A floating insert C is accurately fixed and held at the predetermined position of the space between a fixed mold A and a movable mold B in such a state that both molds A, B are perfectly opened. After the transfer of the floating insert C to a floating insert molding predetermined position is completed, a pair of the molds A, B are perfectly clamped. Respective materials are simultaneously supplied to the left and right space regions 14, 15 between the molds A, B divided by the floating insert C from both of molten material supply devices 2, 4 on the fixed and movable sides through the molten material supply receiving parts 8, 18 and molten material supply flow passage parts 16, 17 of the molds A, B so that supply pressure, a speed and an amount are controlled so as to apply the same pressure to the same surface regions on both surfaces of the floating insert C.



⑤ Int. Cl.⁵
B 29 C 45/14
33/12
// B 29 K 105:20

識別記号

庁内整理番号

2111-4F
8415-4F

⑬ 公開 平成2年(1990)8月8日

審査請求 有 請求項の数 7 (全31頁)

⑭ 発明の名称 浮遊インサート成形方法及び装置

⑮ 特 願 平1-19597

⑯ 出 願 平1(1989)1月31日

⑰ 発 明 者 金 子 道 夫 神奈川県鎌倉市西御門1-3-10 メゾン大臣山201
⑱ 出 願 人 金 子 道 夫 神奈川県鎌倉市西御門1-3-10 メゾン大臣山201
⑲ 代 理 人 弁理士 大 橋 勇

明 細 書

1. 発明の名称

浮遊インサート成形方法及び装置

2. 特許請求の範囲

1) 固定金型取付盤(1)に装着された固定金型(A)と、可動金型取付盤(3)に装着された固定金型(A)と一対をなす可動金型(B)とを有する成形装置において、可動金型(B)を移動させて型開きさせてできた前記1対の金型(AとB)間の空間に予め用意した浮遊インサート(C)を導入し、固定金型(A)側の浮遊インサート保持装置(6)と可動金型(B)側の浮遊インサート保持装置(11)と浮遊インサート保持力維持装置(D)で浮遊インサート(C)を成形所定位置に保持したのち、前記固定金型(A)と可動金型(B)を完全に閉じ、固定金型(A)側と可動金型(B)側の各溶融材料供給装置(2及び4)により材料を供給し、浮遊インサート(C)と固定、可動両金型(AとB)間の空間を充填し一体化するようにしたことを特徴とする浮遊インサート成形方法。

2) 浮遊インサート(Ca)を内蔵食品とし、その外層をこれと異材又は同材質食品で一体に覆ったことを特徴とする請求項1)記載の浮遊インサート成形方法。

3) 浮遊インサート(Cb)を弾性材とし、その外側を発泡樹脂材料等で一体に覆ったことを特徴とする請求項1)記載の浮遊インサート成形方法。

4) 浮遊インサート(Cc)を播種用種子とし、その外側を発芽及び生育に必要な栄養材等で一体に覆ったことを特徴とする請求項1)記載の浮遊インサート成形方法。

5) 浮遊インサート(Cd)を電子機能体とし、その外側を合成樹脂等の成形材料で一体に覆ったことを特徴とする請求項1)記載の浮遊インサート成形方法。

6) 固定金型取付盤(1)に強固に組付けられている固定金型(A)側の溶融材料供給装置(2)に適合機能する溶融材料供給受け部(8)及び供給流路部(16)と、固定金型(A)と連動する機能と個別の作動機能とを有する固定金型(A)側の浮遊インサ

ート保持装置(6)及び固定金型(A)側の浮遊インサート変位測定装置(9)、固定金型(A)側の金型内圧測定装置(7)とを備えた固定金型(A)と、可動金型取付盤(3)に一体的に組付けられている可動金型(B)側の溶融材料供給装置(4)に適合機能する溶融材料供給受け部(18)及び供給流路部(17)と、可動金型(B)と連動する機能と個別の作動機能とを有する可動金型(B)側の浮遊インサート保持装置(11)及び可動金型(B)側の浮遊インサート変位測定装置(10)と、可動金型(B)側の金型内圧測定装置(12)とを備えた可動金型(B)と、前記固定金型(A)と可動金型(B)のうちいずれか一方の金型又は両方の金型に設けた浮遊インサート成形品突き出し装置(E)と、固定金型(A)と可動金型(B)の双方の浮遊インサート保持装置(6,11)に連動機能する浮遊インサート保持力維持装置(D)とからなることを特徴とする浮遊インサート成形装置。

7) 一对の固定金型(A)と可動金型(B)の両金型又は一方の金型に組み込まれた成形品形成部材

品等を合成樹脂等で一体に覆ったICパッケージ等の成形法及びその方法を実施する装置に関するものである。

(従来技術)

例えば浮遊インサート成形品、特に電磁シールドケース成形品において特に考慮すべきことは、1) 電磁的洩れをゼロにすること、2) 電磁的及び経済的理由から内層・外層の色調・材質がそれぞれ異なることが可能であること、3) 強固であり、且つ品質管理手法が容易に適用できること、及び4) 廉価であることである。

従来このような浮遊インサート成形品と類似の成形品の製法として、a) 標準射出成形法による公知インサート成形法、b) 2色射出成形法、及びc) サンドイッチ成形法ならびにその類似成形法等が知られている。しかしこれらの製法による成形品は、上記1)～4)の基準に合致しないという問題がある。その理由は、

1) a) の標準射出成形法による公知インサート成形法は、芯層が金属・導電性樹脂等のいずれ

が、金型取付軸方向に移動する機能を別個に有することを特徴とする請求項6)記載の浮遊インサート成形装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は浮遊インサート成形方法及び装置に関するものである。さらに詳しくいえば、たとえば高周波変成器などのように電磁シールドを要する電気・電子機器、部品、素子などを被覆するのに用いられる電磁シールドケースの如く、電磁シールド性能をもった導電性材料(金属、導電性樹脂等)からなる芯層と、その内側と外側に重ねられた合成樹脂等からなる内層及び外層とを一体的に成形する浮遊インサート成形法及び成形装置に関するものである。

さらには内蔵食品の外側を異材質又は同一材質の食品材料で一体に覆った複合食品、弾性材よりなる芯層を発泡樹脂材で一体に埋め込んだクッション材、種子のまわりを発芽及び成育に必要な栄養材で覆った栄養材一体型種子、さらには電子部

であっても、類似の成形品を得ることができるが、2回の成形回数を要し、又2対の異った金型を要するので高価となり、且つ多工程を要するので、品質管理上問題が発生しやすい。

2) b) の2色成形法(多色成形法とも言う)は芯層が金属の場合には、2色成形機の各種形式の機種、たとえばストリッパプレート180°回転形、中央コアー部回転形、金型180°回転形等のいずれにおいても、製造は甚だ困難であり、芯層が導電性樹脂等の場合は見掛け上1回の成形回数(実成形工程は2回である)で類似の成形品を得ることができるが、2対の異った金型を要するので高価となり、品質管理上の問題も多い。

3) c) のサンドイッチ成形法ならびにその類似成形法はその成形法の特徴から、芯層が金属の場合は殆ど不可能である。又表面層すなわち内外層が同一材料により構成されるので、内外層の色調・材質を異ならしめることが出来ず、且つ成形品端部において表面層が芯層を全く被覆してしまうので、芯層を導電性樹脂等として、類似の成形

品を得ても、その端部に電磁的洩れを発生する。この場合電磁的洩れを抑制するためには、端部のカット加工を行なわねばならず、非常に高価になり且つ品質管理は甚だ困難となる。

したがって類似の成形品の製法a)～c)はいずれも前述の1)～4)でのべた特に考慮すべき要求事項を満足することができない。

(発明が解決しようとする課題)

前記1)～4)の要求基準に合致し、電磁シールド効果の優れた成形品の成形法及び成形装置を提供することを課題とする。

(発明による課題の解決手段)

固定金型取付盤に装着された固定金型と、可動金型取付盤に装着された固定金型と一対をなす可動金型とを有する成形装置において、可動金型を移動させて型開きさせてできた前記1対の金型間の空間に予め用意した浮遊インサートを導入し、固定金型側の浮遊インサート保持装置と、可動金型側浮遊インサート保持装置と浮遊インサート保持力維持装置で浮遊インサートを成形所定位置に

金型又は両方の金型に設けた浮遊インサート成形品突き出し装置と、固定金型と可動金型の双方の浮遊インサート保持装置に連動機能する浮遊インサート保持力維持装置とで構成した。

又固定金型取付盤に装着された固定金型の成形品形成部を可動にし、固定側金型成形品形成部及び可動金型の両方を移動し、前述の如く一体化する様にした。

又前記方法において、浮遊インサートを内蔵食品とし、その外側を異材質又は同一材質の食品材料で一体に覆うことにより内蔵食品が正しく位置決めされた複合食品を成形できるようにした。

又同じく浮遊インサートを弾性材とし、この弾性材よりなる芯層を発泡樹脂材料等で一体に埋め込んだクッション材が得られるようにした。

さらに浮遊インサートを植物の種子とし、そのまわりを発芽及び育成に必要な栄養材で覆った栄養材一体種子を大量生産できるようにした。

さらに又浮遊インサートを電子機能体とし、その外側を合成樹脂等で一体に覆ったICパッケー

保持したのち、前記固定金型と可動金型を完全に閉じ、固定金型側と可動金型側の各溶融材料供給装置より材料を供給し、浮遊インサートと固定、可動両金型間の空間を充填し一体化するようにした。

又、上記方法を実施する装置は、固定金型取付盤に強固に組付けられている固定金型側の溶融材料供給装置に適合機能する溶融材料供給受け部及び供給流路部と、固定金型と連動する機能と個別の作動機能とを有する固定金型側の浮遊インサート保持装置及び固定金型側の浮遊インサート変位測定装置と、固定金型側の金型内圧測定装置とを備えた固定金型と、可動金型取付盤に一体的に組付けられている可動金型側の溶融材料供給装置に適合機能する溶融材料供給受け部及び供給流路部と、可動金型と連動する機能と個別の作動機能とを有する可動金型側の浮遊インサート保持装置及び可動金型側の浮遊インサート変位測定装置と、可動金型側の金型内圧測定装置とを備えた可動金型と、固定金型と可動金型のうちいずれか一方の

ジ等を大量生産できるようにした。

(実施例1)

第1図に基いて本発明装置について説明する。

なお以下の説明に於て、「浮遊インサート」とは、可溶融成形材料を成形する一対の成形金型を型開きした空間で、その成形金型の双方の保持装置により保持され、成形所定位置に固定されたのち金型を閉じ可溶融材料により一体的に作りこめられ、内蔵されるインサート(挿入体)を言う。又「浮遊インサート成形法」とは、浮遊インサートを使用する成形法を言い、「浮遊インサート成形品」とは、浮遊インサート成形法により作られた成形品を言う。

さて、第1図においてAは固定金型取付盤(以下固定盤という)1に装着された固定金型、Bは可動金型取付盤(以下可動盤という)3に装着された可動金型である。Cは浮遊インサート、Eは浮遊インサート成形品突出装置であり、固定金型A、可動金型Bのいずれか一方の金型に、又は両方の金型に設けられるが、図においては固定金型

Aに設けてある。Dは浮遊インサート保持力維持装置で、固定金型Aと可動金型Bの双方の浮遊インサート保持装置6及び11に連動機能する。本発明に係る成形装置は、これら固定金型Aと、可動金型Bと、浮遊インサート突出し装置Eと、浮遊インサート保持力維持装置Dなる主要構成部材で構成されている。

固定金型Aには固定盤1を介して固定側溶融材料供給装置2より、又可動金型Bには可動盤3に強圧されて一体的に組付けされていて、可動盤3と一体的に動く可動側溶融材料供給装置4より、おのおのの溶融材料供給受け部8、18及び溶融材料供給流路部16、17を経てそれぞれ溶融材料が供給される。

固定金型Aは、前記固定側の溶融材料供給受け部8と、固定側の溶融材料流路部16と、流体圧等により作動する固定側の浮遊インサート保持装置6と、同じく流体圧等により作動する固定側の浮遊インサート変位測定装置5と、固定側の金型内圧測定装置7及びその他図示しない成形金型に

が出来、又溶融材料供給流路部16と17、浮遊インサート保持装置6と11及びその先端部、浮遊インサート成形品突出し装置E及びその先端部、金型内圧測定装置7と12等の数量・位置・構造等は目的とする浮遊インサート成形品の大小、軽量、形状等の仕様により適切に検討され実施される。

(作動)

1) 第1図の如く、固定金型Aと可動金型Bを完全に開いた状態で、このシステムと連動して又は別途に生産し用意された浮遊インサートCをロボット等の浮遊インサート運搬供給搬出装置13により定められた1対の金型A、B間の空間に正確に供給し静止させる。この時浮遊インサート保持力維持装置Dは連動機能しない。

2) 第2図に示す如く、固定側の浮遊インサート保持装置6と可動側の浮遊インサート保持装置11の先端をそれぞれ流体圧シリンダ等を作動させて浮遊インサートCに向け所要距離前進させ、浮遊インサートCの各面に密圧着させることにより、金型A、B間の空間の所定位置に正確に浮遊

必要な構造部材、部品等を備えている。

可動金型Bの可動側の溶融材料供給受け部18と、可動側の溶融材料供給流路部17と、流体圧等により作動する可動側の浮遊インサート保持装置11と、同じく流体圧等により作動する可動側の浮遊インサート変位測定装置10と、可動側の金型内圧測定装置12と、その他図示しない成形金型に必要な構造部材、部品等を備えている。

なお図においては成形装置は横型形式のものについて示しているが、縦型形式であってもよく、一般的には固定金型取付盤は横型形式においては左側であり、縦型形式においては上側であるが、仕様によって異なることがある。又固定側と可動側の溶融材料供給装置2と4は成形装置の中心軸と平行且つ各単一のものが示されているが、中心軸に対し斜め又は直角に設けたり、複数とすることも出来る。さらに溶融材料供給受け部8と18は、固定金型Aと可動金型Bの突合せ面(パーティング面という)以外の金型の側面に溶融材料供給装置2と4の設置状況に対応する様設けること

インサートCを固定保持させる。

しかるのち、浮遊インサート保持力維持装置Dが作動し、固定側と可動側のそれぞれの浮遊インサート保持装置6、11と連動機能して浮遊インサート固定保持力を維持せしめる。

3) 浮遊インサートCを供給した遊浮インサート運搬供給搬出装置13を金型A、B間から完全に離脱せしめる。

4) 第3図に示す如く、固定側と可動側の浮遊インサート保持装置6と11及び浮遊インサート保持力維持装置Dにより適切な固定保持力で保持された浮遊インサートCを、その固定保持力を維持したまま、可動側の浮遊インサート保持装置11を前進方向に、又固定側の浮遊インサート保持装置6を後退方向に所要距離移動せしめ、浮遊インサート成形を行う所定位置に正確に移送する。この間浮遊インサート保持力維持装置Dは、固定側、可動側のそれぞれの浮遊インサート保持装置6、11と連動機能している。

5) 浮遊インサートCの浮遊インサート成形所

定位置への移送を完了したのち、1対の金型AとBを完全に閉じる。

6) 固定側及び可動側の浮遊インサート変位測定装置5と10のそれぞれの先端測定部位を浮遊インサートCの測定面に前進させて密着して停止させる。

7) 固定側と可動側の両方の溶融材料供給装置2, 4から、両方の金型A及び金型Bの受け部8, 18、供給材料流路部16, 17を経て同時にそれぞれの材料が浮遊インサートCにより区分されている金型A, B間の左右空間部位14, 15(第3図)に、浮遊インサートCの両面の同一表面部位に同一の圧力が加わる様、供給圧力・速度・量を調節されて供給される。

8) 全溶融材料供給工程中において、何等かの要因により、浮遊インサートCの同一表面部位に加わる圧力に差異があることが固定側・可動側のそれぞれの浮遊インサート変位測定装置5, 10により変位異常、すなわち圧力不均衡として測定検出されると、即時に溶融材料供給装置2と4に

データフィードバックして調節修正せしめ、浮遊インサートCに区分されている金型AとB間の左右空間部位14, 15に最適圧力・最適量の材料を供給せしめる。

9) 全溶融材料供給工程中において、金型内必要部位に設置されている固定側・可動側のそれぞれの金型内圧測定装置7と12により固定側と可動側内圧に異常内圧値が測定されると、即時に溶融材料供給装置2と4にデータフィードバックして調整修正せしめる。浮遊インサート変位測定装置、金型内圧測定装置により、あらかじめ定められた限界異常値が測定検出されると、即時に全装置・機械が緊急作動停止される様になっていることはもちろんである。

10) 第4図及び第5図に示す如く溶融材料供給工程の中期から後期にかけて、浮遊インサートCにより区分されている金型Aと金型B間の空間部位14, 15への材料供給が所定の量に達し、且つ各測定装置より連続してフィードバックされるデータが適正であると判定されたならば、固定

側と可動側の各々の浮遊インサート保持装置6と11及び浮遊インサート変位測定装置5と10のそれぞれの先端を浮遊インサートCより離脱後退させる。

浮遊インサート保持装置のそれぞれの先端は任意の所定位置又は各金型平滑面部位と同一面で、浮遊インサート変位測定装置の先端は、各金型平滑面部位と同一面にて停止せしめる。

浮遊インサート保持力維持装置Dは、前述の材料供給が所定の量に達し、各測定装置により連続してフィードバックされるデータが適正であると判定された時、即時に各浮遊インサート保持装置6と11の連動機能を解除停止している。

11) 溶融材料供給工程の中期から後期にかけて更に材料供給を行い、加圧して材料充填を完全に終了させ浮遊インサート成形品を得る。

12) 第6図に示す如く可動金型Bを後退させて型開きし、浮遊インサート成形品突出し装置Eにより浮遊インサート成形品を所定の位置に突出し、浮遊インサート成形品運搬供給搬出装置13

により、金型AとB間の空間外に搬出する。

13) かくして内外面とも所要の表面を有する浮遊インサート成形品が得られる。

(他の実施例)

以上の説明に於ては、浮遊インサートCとして電磁シールドケースにおける芯層としての電磁シールド性能をもった導電性材料を例にとって説明した。しかし本発明は単に電磁シールドケースに限定するものでなく、以下の(a)~(e)に示すような諸例にも応用することができるものである。

(a)各種固体材料の加工品、(b)種子、(c)密封容器に格納された気体・液体・固体微粒子・生・植物等、(d)水産・畜産・農産物等の加工品、(e)各種固体材料の加工組立品等があり、これらを浮遊インサートCとして浮遊インサート成形法により、種々の新規な浮遊インサート成形品を製造することができる。以下に上記諸例について概略説明する。

実施例2(第7図~第9図参照)

図は固体材料の加工品として内蔵食品付板つき

かまぼこの型形の成形装置を示し、上部が固定側、下部が可動側であり、一定上金型Aaのうち、成形品形成部faは可動である。

第7図は上金型Aaと下金型Baが開かれて、用意された浮遊インサートCaとしての内蔵食品が浮遊インサート運搬供給搬出装置13aにより側方から導入され、所定位置で上・下金型AaとBa及び浮遊インサート保持装置6a,11aにより保持された状態を示している。

通常インサートとしてのかまぼこ板19は、前工程において下金型Ba内に装着され、かまぼこ板19に設けられている下金型浮遊インサート保持装置用貫通孔20を貫通して、下金型浮遊インサート保持装置11aの先端部が上昇し、浮遊インサートCaを保持して居る。下金型熔融材料供給流路部17aはかまぼこ板19の下金型Ba側の熔融材料供給流路部用貫通孔21の所定位置に嵌入している。

第8図は上金型可動成形品形成部faが下降し、下金型Baが上昇して、上下金型Aa, Baが完全に

閉じ、上下熔融材料供給流路部16a, 17aより熔融材料が所定の位置に保持された浮遊インサートCaと上下金型Aa, Baとかまぼこ板19の空間14a, 15aに、同時に1回で圧入充填されて板つきかまぼこが成形された状態である。

第9図は上下金型Aa, Baが開かれ、下金型突出し装置Daによりかまぼこ板19が金型外へ突き出され、かまぼこ板19上に充填成形された浮遊インサート成形品も同時に突き出され、浮遊インサート成形品運搬供給搬出装置13aにより搬出される状態を示す。

次に上・下金型Aa, Baは開いたまま、後続工程において消毒、清掃工程を経て、新たなかまぼこ板19を下金型Ba上に装着し、次の板つきかまぼこの製造を繰返す。

上述の如く、異材質食品又は同材質異外観食品をその内部に均一な形状かつ正確な量で、しかも正確な位置に内蔵し、且つ安価な農産品、水産品、畜産品の複合加工食品を本発明の浮遊インサート成形法及び成形装置により得られる。

実施例3(第10図～第13図参照)

第10図～第12図に応接用椅子又は自動車等の座席の座部又は背部材の製造に本発明を応用した例を示す。浮遊インサートCbとして弾性を有する密閉容器22内に空気等を内蔵したいわゆる空気ばね又は発泡材料等により成形された弾性材を使用し、その外側を発泡材料等23で一体に覆ったものである。

第11図は無荷重時の浮遊インサートCbとその外側の発泡材料等の層との関係を、又第12図は負荷がかかったときの状態を示している。図中の符号24は浮遊インサート成形時に使用する保持装置用受け部の跡である。

このように空気ばね等を浮遊インサートCbとして埋め込むことができるので、第13図に示すような従来型の背部又は底部にスプリング25を取りつけたものに比し極めて人間工学的に優れた性能を発揮させることができる。

実施例4(第14図～第15図)

本発明を稲や小麦等の播種用種子を、直接浮遊

インサートとし、又は種子を可溶性密封容器に入れる(カプセル化)、可溶性材料で被覆する(丸粒化)等一次加工したものを浮遊インサートとし、外層を播種用種子の発芽及び生育に必要な各種栄養材等で覆うのに、本発明の浮遊インサート成形方法で製造する場合を示す。

外層の栄養成分は標準成分比率で又は特定地向け成分比率で混合し、更に凝集剤、着色剤等必要添加物を加え混合混練し作られた可熔融材料として浮遊インサート成形法を実施し易くしている。

第14図は本発明により稲・小麦等の播種用種子を直接浮遊インサートCcとし、必要栄養成分等を有する熔融材料を、浮遊インサート成形法により成形する例を示す。

第14図(a)において、浮遊インサート供給装置26より浮遊インサートとしての種子Ccが一定個数ずつ(図例の場合は1ケずつ)供給され、その先端の自然落下、通路の出口27は、下金型Bcの中心部直上に移動して種子を供給し、下金型Bc上に落下せしめる。落下距離が小さく且つ

種子Ccが軽いので、下金型Bcを損傷したり、種子が弾んで飛び出すことがないが、種子は不定形であるので、金型底部には止まるが、その位置は不定であり、下金型座部の中心に位置するとは限らない。

そこで第14図(b)のごとく、下金型座部の一部をなす下金型浮遊インサート保持装置(兼)突出装置(第15図)29の先端部を微振動させると、金型座部の最深部即ち金型座部の中心に位置せしめることができる。

第14図(c)において、上金型可動成形品形成部fcを下降、下金型Bcを上昇せしめ、上下金型Ac, Bcを完全に閉じ、上・下金型浮遊インサート保持装置28, 29を上昇及び下降せしめて、金型分割面を中心として相対する位置で、予め定められた隙間Sを得る位置に停止せしめる。各々のパーティングライン面との隙間S₁, S₂は等しいことは勿論である。

第14図(d)において、上・下金型Ac, Bcの溶融材料供給流路部16c, 17cより上・下金型Ac,

Bcと隙間Sを保って相対している上下金型浮遊インサート保持装置28, 29と浮遊インサートCcとによりなる一次空間部位に材料30を供給すると、空間部位への材料充填の初期から中期において空間部位の大部分が充填される。同時に上下金型浮遊インサート保持装置28, 29の各先端部の凹部表面と浮遊インサートCcとによりなる部分小空間にも、全周廻に材料通路と成る隙間Sがあるので材料が殆ど充填され、浮遊インサートCcは充填材料30によりかこまれ、その部分小空間の中心に位置する。

第14図(e)において、上・下金型浮遊インサート保持装置28, 29を上昇及び下降させ乍ら、更に材料供給を続け、上・下金型浮遊インサート保持装置28, 29を完全に上昇・下降せしめたのち、インサート保持装置のあった二次空間へ材料供給充填を完了し浮遊インサート成形品を得る。

第14図(f)において、上下金型Ac, Bcを開き上金型可動成形品形成部fcを下降せしめ、下金型浮遊インサート装置兼突出装置29によりエ

アー通路32(第15図)に圧縮空気を吹き込むことによるエアークラック機能を併用して、浮遊インサート成形品を金型外に突き出し、浮遊インサート成形品運搬搬出装置31により搬出して、稲・小麦等の播種用種子を内蔵し、各種栄養成分等を有する外層よりなる粒状被覆種子を得る。

実施例5(第16図～第19図参照)

本発明の浮遊インサート成形法及び成形装置を使用して、各種機能を有する電子素子部品、これ等を使用した各種機能回路、更にこれ等を集積組合せした各種機能部品・製品(以下電子機能体と呼ぶ)の一部又は全体をシールドすることにより、良好なシールドをされた電子機能体を得られる。以下電子機能体であるICの合成樹脂等の成形材料による全体シーリング(以下ICパッケージと呼ぶ)を説明する。

第16図(a)～(e)は新しい構造のICパッケージを浮遊インサート成形法及び成形装置により、合成樹脂等の成形材料を使用して整形成形により成形する主要工程の概略説明図であり、上部が固

定側、下部が可動側であり、上金型Adは成形品形成部fdが可動である。第17図は新しい構造のICパッケージの使用中の熱管理への利用についての説明図であり第18図は新しい構造のICパッケージの浸漬メッキ工程における熱管理への利用についての説明図である。第19図は本発明の浮遊インサート成形法及び成形装置を使用して従来構造のICパッケージを成形する主要工程の概略説明図である。

第16図(a)は素子チップ33が装着され、ワイヤーボンディング33aを終了したICと、その周縁部に弾性シール材35a, 35bを装着した上部及び下部内カバー34a, 34bが用意されている状態を示す。

第16図(b)において、リードフレーム36の所定位置に上下部内カバー34a, 34bが別の装着機器等により装着され、移送工程等により、位置ずれが生じない様にされ、組立てられた状態を示す。この組立品を浮遊インサートCdとする。この工程間の移送停止及び次の成形工程への移送停止は、

浮遊インサートCd及び浮遊インサート成形品運搬搬入搬出装置37。

第16図(c)は、上下金型Ad, Bd間の空間の所定位置に浮遊インサートCdが搬入されて停止し、上下金型浮遊インサート保持装置38a, 38bがそれぞれ下降及び上昇して、浮遊インサートCdを所定位置に保持した状態を示す。浮遊インサートCd及び浮遊インサート成形品運搬搬入搬出装置37は、上下金型Ad, Bd間の空間から離脱する。

第16図(d)は、浮遊インサートCdが上下金型Ad, Bd、浮遊インサート保持装置38a, 38bにより所定位置に保持されたまゝ上下金型が所定位置において完全に閉じられた後、上下金型溶融材料供給流路部39a, 39bより溶融材料が供給され、上下金型Ad, Bdと浮遊インサートCdよりなる空間に圧入充填されている成形中の状態を示す。各種測定装置が機能して最適の成形条件により成形を行うことは先に述べた通りである。

第16図(e)はあらかじめ定められた成形工程の後期に、上下金型浮遊インサート保持装置38a,

38bの先端部位を所定の位置に上昇又は下降し停止せしめた後、溶融材料を圧入充填し、上下金型Ad, Bdと浮遊インサートCd間の空間の全部に充填して成形を終了し、浮遊インサート成形品であるICパッケージが得られた状態である。

以後上下金型Ad, Bdを開き突出装置により浮遊インサート成形品が突き出され、浮遊インサート成形品運搬搬入搬出装置37により上下金型Ad, Bdの間から離脱せしめられる。

かくして得られた本発明による浮遊インサート成形品であるICパッケージは、

1) 1回の成形であり、且つ外層形成に最適の成形性能を有する充填シールド成形材料を使用し得るので加工所要時間が短い。

2) 上下部内カバー34a, 34b及び弾性シールド材35a, 35bは、容易に大量生産し得るので安価であり、且つ充填シールド成形材料へのIC特性維持のための要求特性が少ない項目に限定されるので、材料の費用は安い。

3) 電子機能体のシールドが二重になって居り

(弾性シールド材によるシールドと、充填シールド成形材料によるシールド)信頼性が高く、且つ2)項に記述した様に充填シールド成形材料の性能改善もやり易く密着力増加を図り得る。

4) 電子機能体の微細構造部は上・下部内カバー34a, 34bとリードフレーム36等よりなる空間に保持されているので変形・損傷がない。

5) 2)に記述した様に、充填シールド成形材料のシールド性能の改善が容易であり、且つ難燃化等将来対策も取り易い等、問題点の殆どを解決し得るので、その効果は甚だ大きい。

更に第17図に示す様に、下部内カバー34bに複数の貫通孔40を空気供給排出装置取付部として設ければ、過酷な条件下の連続使用に対して、素子チップ等を適切な条件下に維持し得るし、第18図に示す様に浸漬メッキの如く更に過酷な条件下においても素子チップ等の機能を保護することができる。又図示しないが、上部内カバー(又は下部内カバー)に複数の気密栓用貫通孔を設け、適切な気体を封入後気密シールすることも容易に

出来る。

第19図は従来構造の合成樹脂等の成形材料によるICパッケージの製造に本発明の浮遊インサート成形法及び成形装置を適用使用したものである。

同一形状の場合、ICパッケージの成形工程において、従来は第16図に見られる様に、チップアップ(素子チップが上側にある)で成形しているものが多いが、従来構造のまゝ改善するにはチップダウン(素子チップが下側にある)で本発明の浮遊インサート成形及び装置を使用して成形する。

第19図(a)は浮遊インサートCdとしてのリードフレーム上に装着され、ワイヤーボンディングを終了したICが、上下金型浮遊インサート保持装置41a, 41bによりチップダウン方式で所定の位置に保持され、上下金型Ad, Bdが所定の位置に完全に閉じられ、下金型溶融材料供給通路42より、同一パッケージ成形材料グレードで特に低応力で、且つ圧入速度を遅くし得る材料43を、

遅い圧入速度で下部空間に充填し始めた状態を示す。

第19図(b)はあらかじめ定められた時間の後、同一パッケージ成形材料グレードで、材料43と低応力性以外の必要な特性に於いて同一であり、且つ材料43と十分な親和性を持ち、且つ圧入速度を速くし得る材料44を、上金型溶融材料供給装置45より速い圧入速度で上部空間に充填し始めた状態を示す。

第19図(c)は材料43、44がそれぞれの空間に充填され、残留空気の排出に充分な処理を行いつつ、更に圧力を加えて圧入充填し成形を終え、浮遊インサート成形品であるICパッケージが得られた状態を示す。

かくして得られた浮遊インサート成形品であるICパッケージは、素子チップ等微細構造部は低応力の材料43によってゆっくりと被覆されるので、その部位に損傷等発せず、又時間を経過してもその部位の信頼性は高く、且つ合計成形所要時間は単一パッケージ成形材料グレードの通常成形

を存在せしめ、該空間内に両側から溶融材料を供給し、一対の金型でかつ一回の成形で外層・芯層(浮遊インサート)及び内層よりなる一体成形品の製作を可能にした。

かくして浮遊インサート成形品、特に電磁シールドケース成形品においては、1)電磁的洩れをゼロとすることが可能となった。2)電磁的及び経済的理由から要求されている内層及び外層の色調・材質をそれぞれ異らせることが可能となった。3)安全上強固であり、且つ品質管理手法が容易に適用出来る様になった。4)芯層の材質の選択に制約がなく、一対の金型でかつ一回の成形で製作することが出来、しかも二次加工を要しないので廉価に成形品を提供できる。

なお以上の説明の実施例においては芯層が一層である電磁シールドケース成形品等について例示した。しかし本発明の浮遊インサート成形法及びその成形装置により、Saなる電磁シールド能力を有する材料層を外層とし、電気的絶縁能力を有する材料層を芯層とし、Sbなる電磁シールド能

時間と変らない等によりパッケージ成形材料に改善要求さ、あるそれぞれ相関性のある複数の要因の中、多くの要因を改善し得るのでその効果は大きい。

又図示はしていないが、電子機能体の表面部位内のワイヤー等、及び外部へ突出している連絡連結用のワイヤー等が一本か、複数の場合はそれ等の間の隙間が大きい時は実施例4(第14図)に示した浮遊インサート保持装置28、29の仕様(但し震動装置を除き空気抜き装置を加える)を適用し得ることは明らかであり、又複数の場合で、それ等の間の隙間が小さい時は、それ等を予備結束することにより同様に適用し得る。他の電子機能体全般に亘って、本発明の浮遊インサート成形法及び成形装置が電子機能体の有効且つ適切なシーリングに使用出来その効果は大きい。

(効果)

予め用意した浮遊インサートCを固定及び可動両金型AとB内に位置させ、これを両金型で閉じ、浮遊インサートCと固定及び可動両金型間に空間

力を有する材料層を内層とした浮遊インサート成形品を製作し、これを芯層として再び浮遊インサート成形法及びその成形装置により、二重電磁シールドケース成形品を安定的に廉価に得ることが出来る等、電磁シールドケースを本発明により安定的かつ廉価に提供することが可能となった。

又浮遊インサートを内蔵食品とし、該内蔵食品の外側を異材質又は同一材質の食品材料で覆うことにより、内蔵食品が正しく位置決めされた複合食品が容易に得られる。

さらに浮遊インサートを弾性材とし、該弾性材の外側を発泡樹脂材料等で一体に埋め込むことにより、弾性材が適正部位に正しく位置決めされたクッション材が容易に得られる。

さらに浮遊インサートを種子とし、該種子の外側を発芽及生育に必要な栄養材で覆うことにより、確実に発芽しうる播種用種子を大量生産できるようになった。

又浮遊インサートを電子機能体とし、その外側を合成樹脂層等で一体に覆うことにより、きわめ

てシーリング性に優れ、かつ強固な電子機能体パッケージを大量生産できるようになった。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法を実施する装置を示し、特に金型を開き、浮遊インサートCを導入した状態を示す。

第2図は浮遊インサートCを浮遊インサート保持装置と浮遊インサート保持力維持装置で保持した状態を示す。

第3図は金型を閉じた状態を示す。

第4図は熔融材料充填中の状態を示す。

第5図は熔融材料充填完了の状態を示す。

第6図は浮遊インサート成形品突出し、搬出の状態を示す。

第7図～第9図は内蔵食品を浮遊インサートとした板つきかまぼこの製造方法の説明図。

第10図～第13図は空気ばね等を浮遊インサートとした椅子等の製造方法を示す説明図。

第14図～第15図は種子を浮遊インサートとし、外層を栄養材等とした場合の製造方法の説明

図。

第16図～第18図は電子機能体を浮遊インサートとした電子部品の製造法の説明図。

図において；

- | | |
|---------------------|---------|
| A 固定側金型 | B 可動側金型 |
| C 浮遊インサート | |
| D 浮遊インサート保持力維持装置 | |
| E 浮遊インサート成型品突出し装置 | |
| 1 固定金型取付盤（固定盤） | |
| 2 固定側熔融材料供給装置 | |
| 3 可動金型取付盤（可動盤） | |
| 4 可動側熔融材料供給装置 | |
| 5 固定側浮遊インサート変位測定装置 | |
| 6 固定側浮遊インサート保持装置 | |
| 7 固定側金型内圧測定装置 | |
| 8 固定側熔融材料供給受け部 | |
| 9 タイバー | |
| 10 可動側浮遊インサート変位測定装置 | |
| 11 可動側浮遊インサート保持装置 | |
| 12 可動側金型内圧測定装置 | |

- | | |
|-----------------------|------------|
| 13 浮遊インサート運搬供給搬出装置 | |
| 14 空間部位 | 15 空間部位 |
| 16 固定側熔融材料供給流路部 | |
| 17 可動側熔融材料供給流路部 | |
| 18 可動側熔融材料供給受け部 | |
| 19 かまぼこ板 | |
| 20 下金型浮遊インサート保持装置用貫通孔 | |
| 21 熔融材料供給流路部用貫通孔 | |
| 22 密閉容器 | 23 発泡材料 |
| 24 (保持装置用)受け部の跡 | |
| 25 スプリング | |
| 26 浮遊インサート供給装置 | |
| 27 (通路の)出口 | |
| 28 上金型浮遊インサート保持装置 | |
| 29 下金型浮遊インサート保持装置 | |
| 30 充填材料 | |
| 31 浮遊インサート成形品運搬搬出装置 | |
| 32 エアー通路 | 33 素子チップ |
| 33a ワイヤーボンディング | |
| 34a 上部内カバー | 34b 下部内カバー |

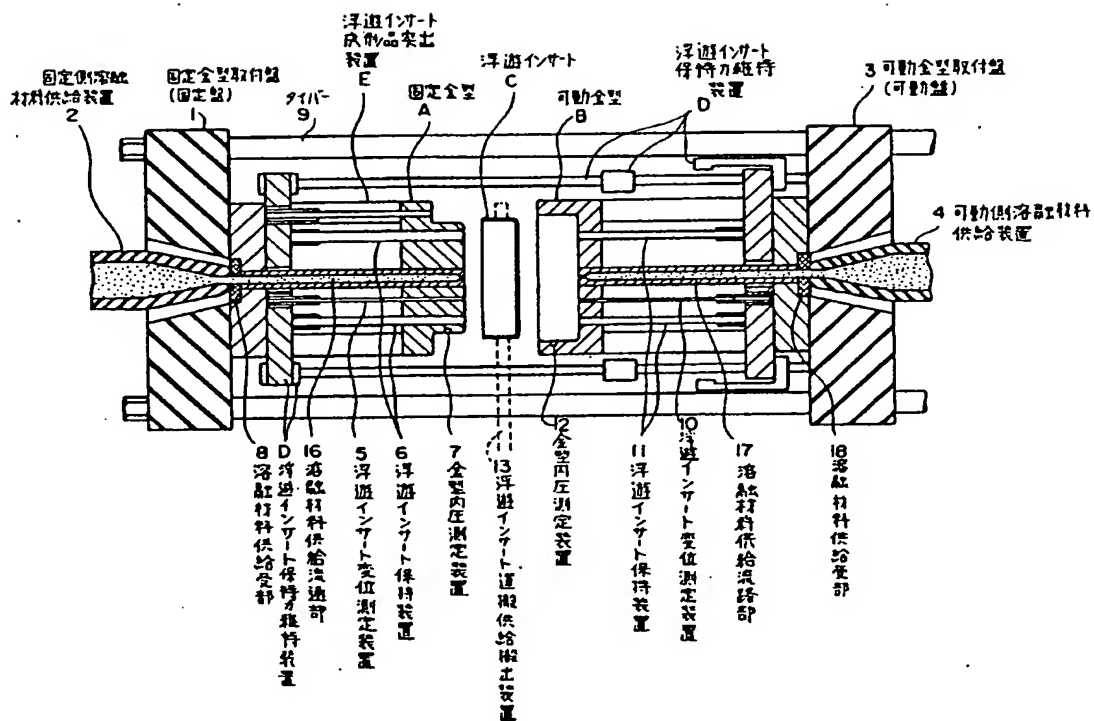
- | | |
|-----------------------|-------|
| 35a, 35b 弾性シール材 | |
| 36 リードフレーム | |
| 37 浮遊インサート成形品運搬搬入搬出装置 | |
| 38a, 38b 浮遊インサート保持装置 | |
| 39a 上金型熔融材料供給流路部 | |
| 39b 下金型熔融材料供給流路部 | |
| 40 貫通孔 | |
| 41a 上金型浮遊インサート保持装置 | |
| 41b 下金型浮遊インサート保持装置 | |
| 42 下金型熔融材料供給通路 | |
| 43 材料 | 44 材料 |
| 45 上金型熔融材料供給装置 | |

以 上

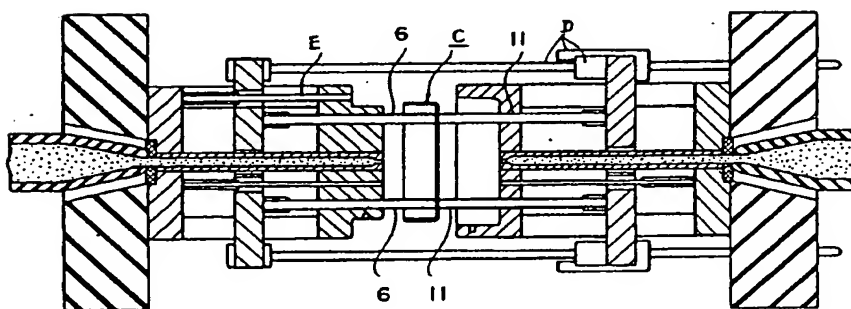
出願人 金 子 道 夫

代理人 弁理士 大 橋 勇

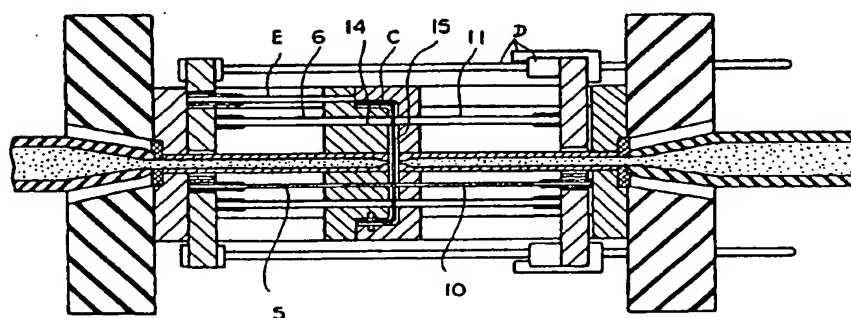
図面の浄化
第 1 図



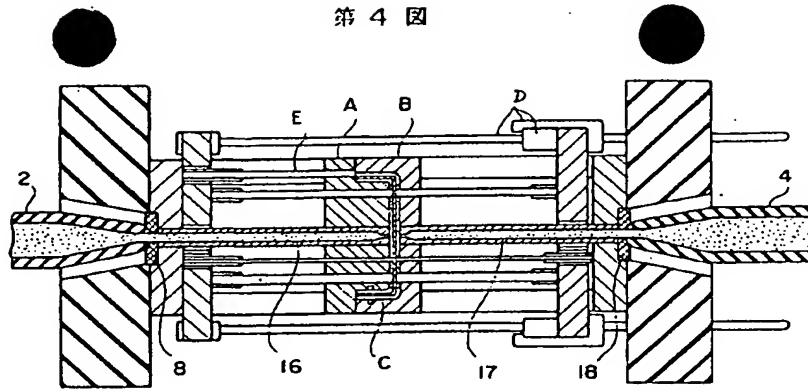
第 2 図



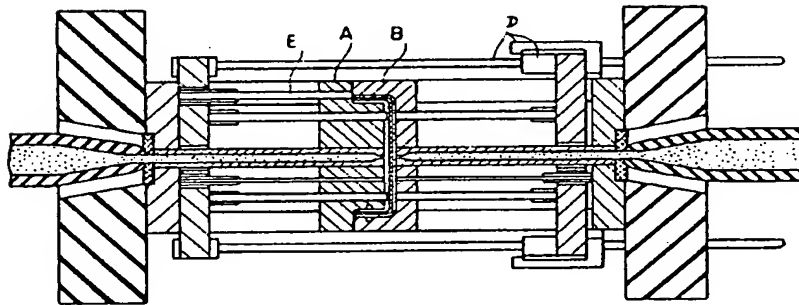
第 3 図



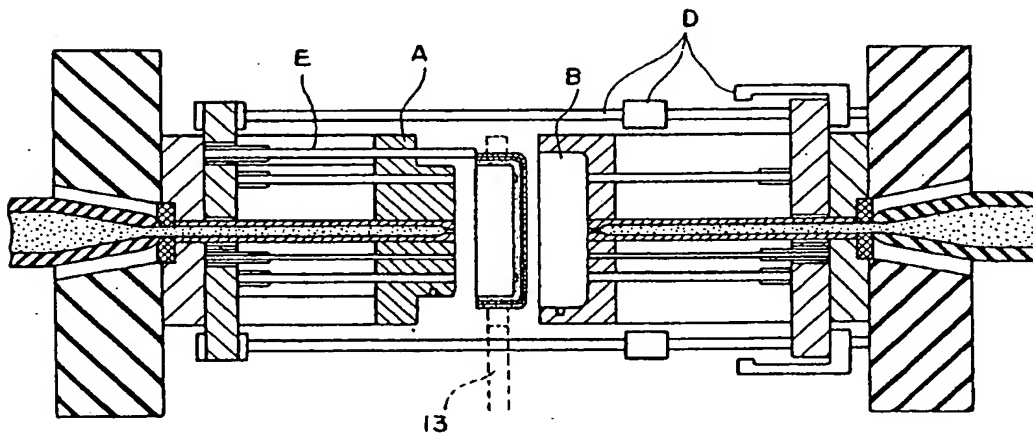
第 4 図



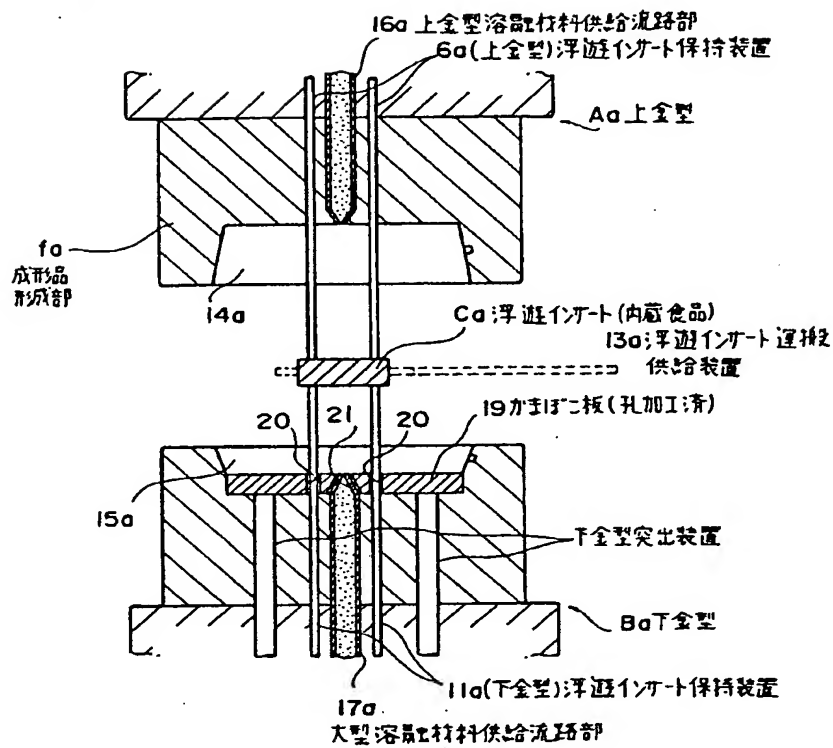
第 5 図



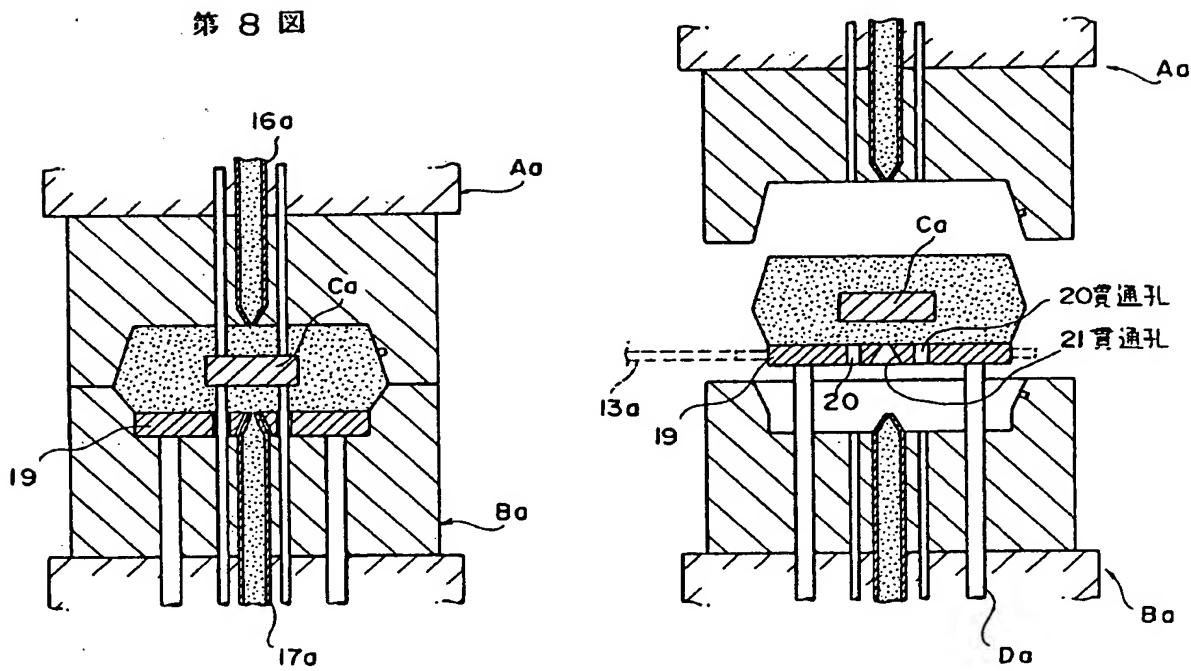
第 6 図



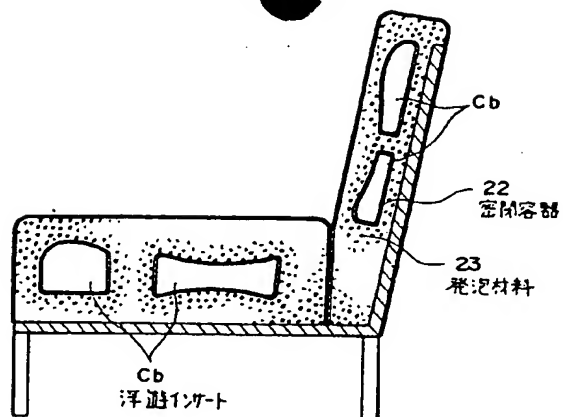
第 7 図



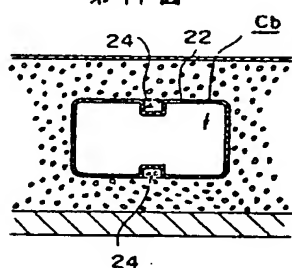
第 9 図



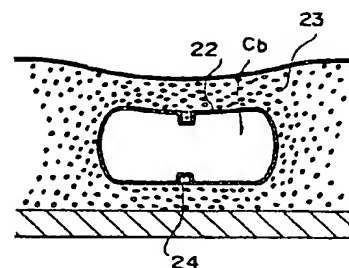
第10図



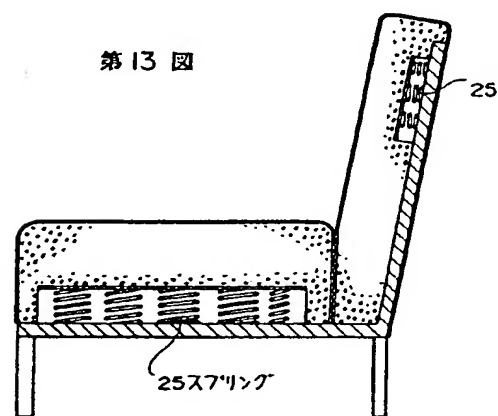
第11図



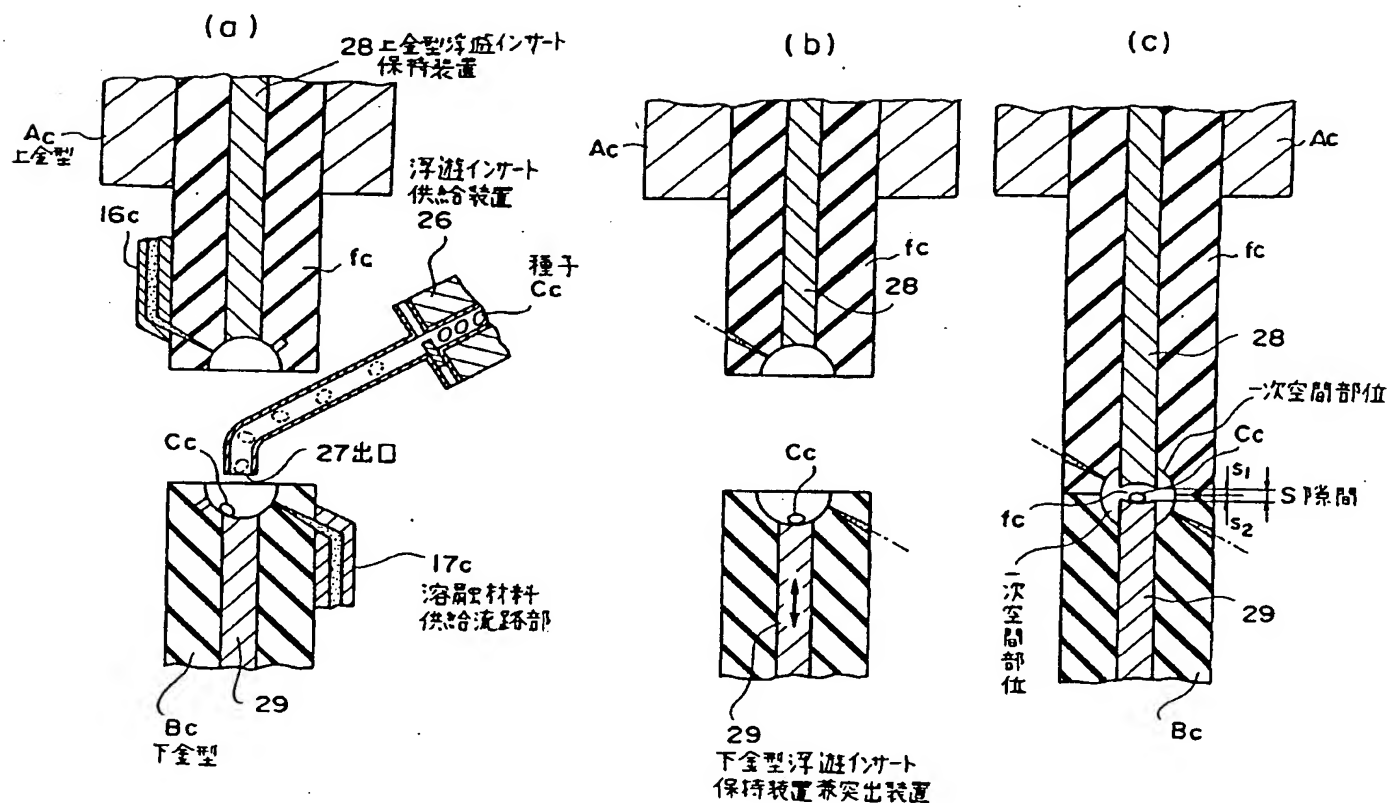
第12図



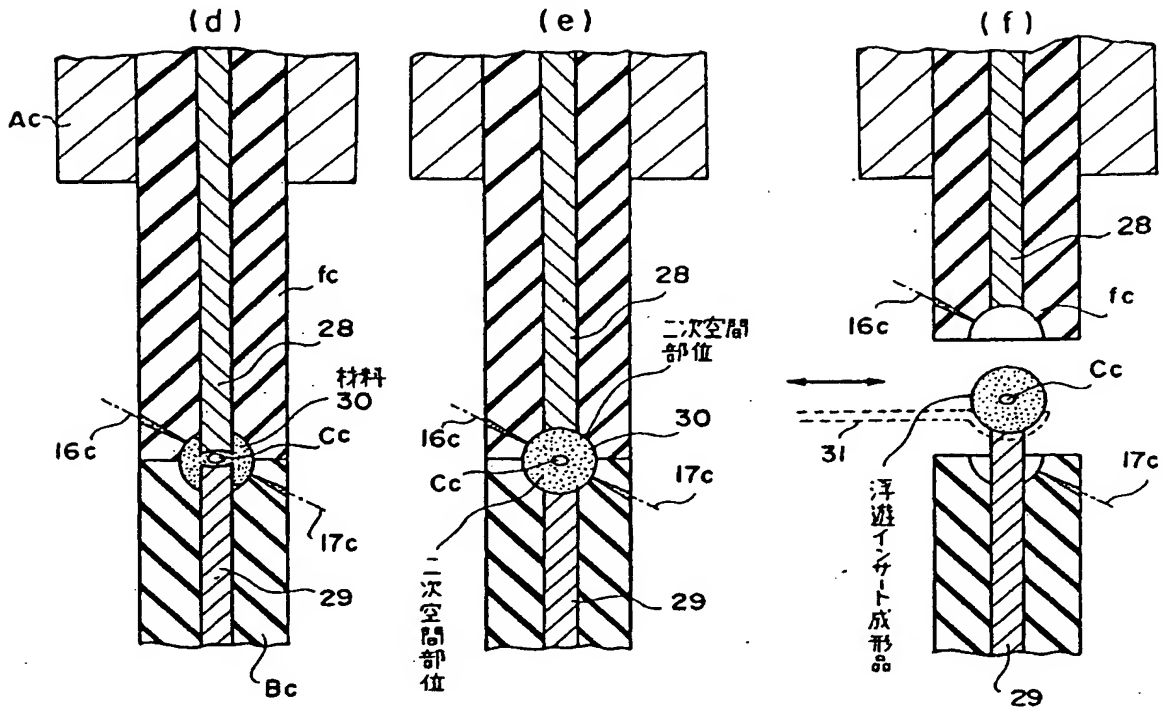
第13図



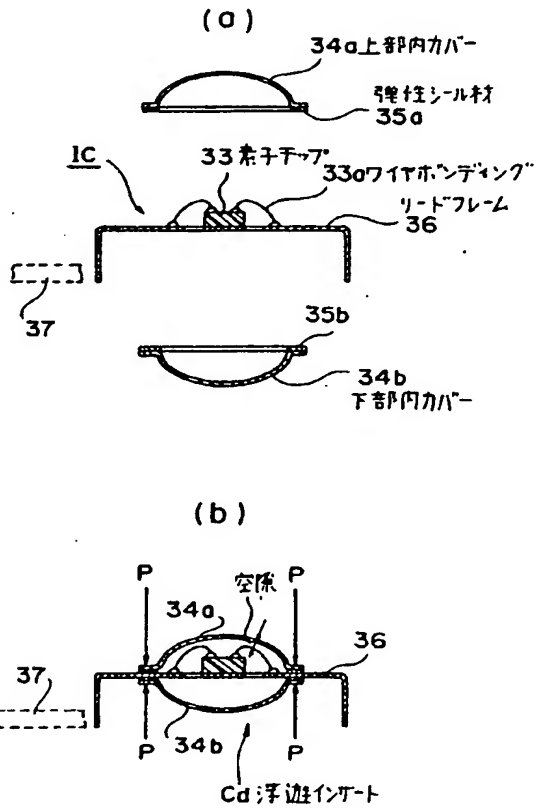
第14図



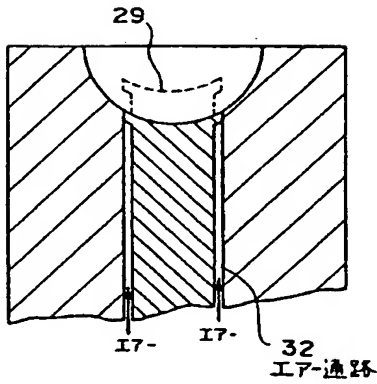
第14図



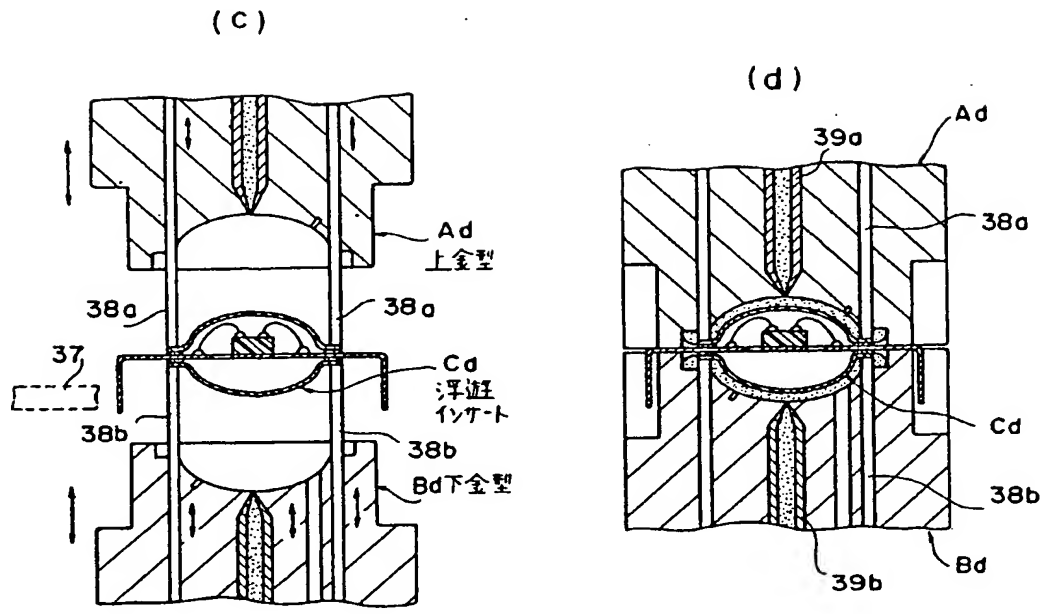
第16図



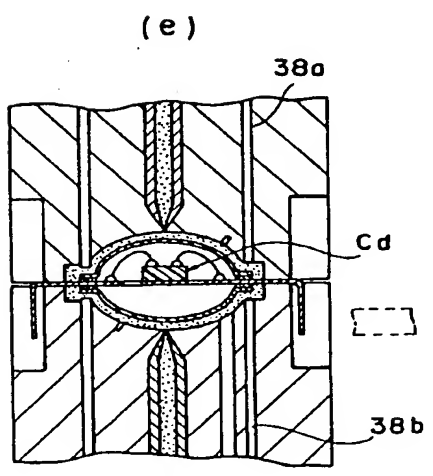
第15図



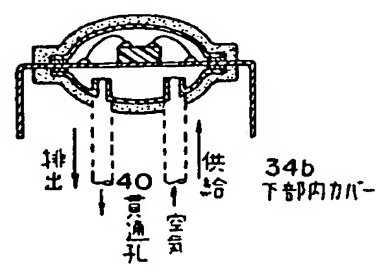
第 16 図



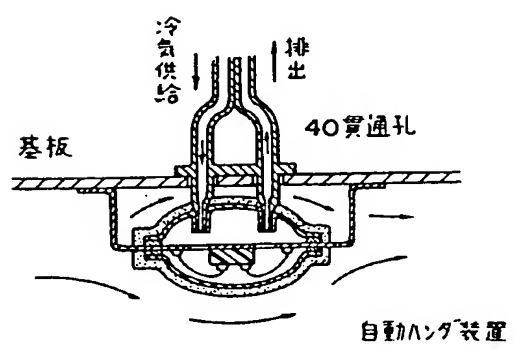
第 16 図



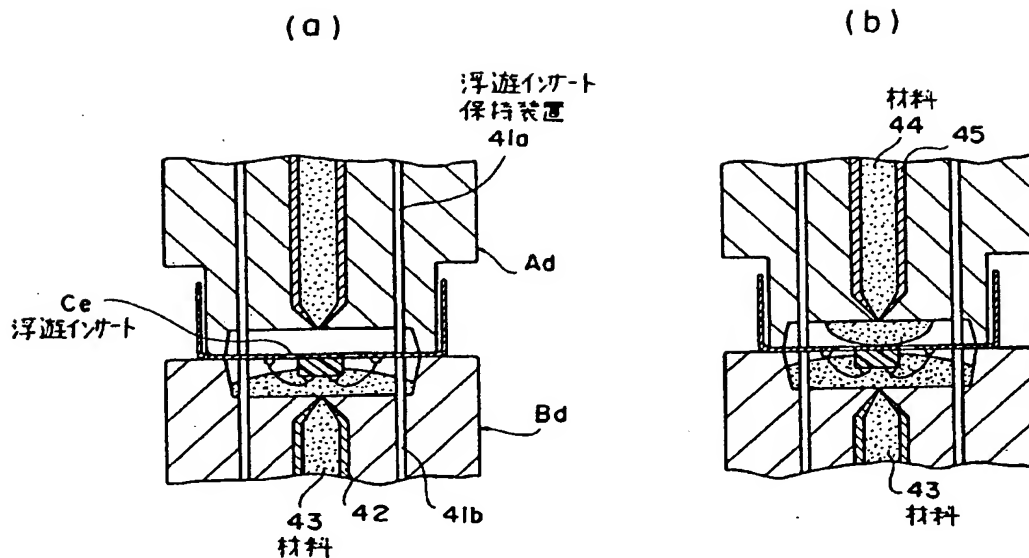
第 17 図



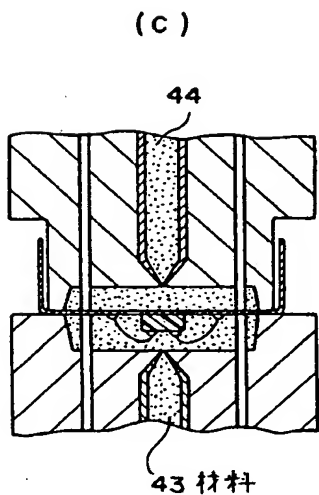
第 18 図



第 19 図



第 19 図



、手続補正書 (方式)

平成 元 年 5 月 24 日

特許庁長官 吉 田 文 殿 殿

1. 事件の表示

平成 1 年 特 許 願 第 19597 号

2. 発明の名称

浮遊インサート成形方法及び装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 神奈川県鎌倉市西御門 1-3-10

メゾン大臣山 201

氏 名 金 子 道 夫

4. 代 理 人

住 所 東京都港区西新橋 1-9-10 柏原ビル

氏 名 (7293) 井理士 大 橋 勇

5. 補正命令の日付 平成元年 4 月 25 日 (発送日)

6. 補正により増加する請求項の数

7. 補正の対象

代理権を証明する書面 (委任状) 及び図面 (全図)

8. 補正の内容

別紙の通り

方式
書式

小
体
型

特許庁
1. 5.24
平成 3 年 5 月 24 日

手続補正書 (自発)

平成 元 年 5 月 2 4 日

特許庁長官 吉 田 文 殿

1. 事件の表示

平成 1 年 特 許 願 第 1 9 5 9 7 号

2. 発明の名称

浮遊インサート成形方法及び装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 神奈川県鎌倉市西御門 1 - 3 - 1 0

メゾン大臣山 2 0 1

氏 名 金 子 道 夫

4. 代 理 人

住 所 東京都港区西新橋 1 - 9 - 1 0 柏原ビル

氏 名 (7293) 井理士 大 橋 勇

5. 補正命令の日付

6. 補正により増加する請求項の数

7. 補正の対象

全文訂正明細書

8. 補正の内容

別紙の通り



補正事項 (特願平 1 - 19597)

全文訂正明細書 出する。

以 上

出願人 金 子 道 夫

代理人 井理士 大 橋 勇

明 細 書

1. 発明の名称

浮遊インサート成形方法及び装置

2. 特許請求の範囲

1) 固定金型取付盤(1)に装着された固定金型(A)と、可動金型取付盤(3)に装着された固定金型(A)と一対をなす可動金型(B)とを有する成形装置において、可動金型(B)を移動させて型開きさせてできた前記1対の金型(AとB)間の空間に予め用意した浮遊インサート(C)を導入し、固定金型(A)側の浮遊インサート保持装置(6)と可動金型(B)側の浮遊インサート保持装置(11)と浮遊インサート保持力維持装置(D)で浮遊インサート(C)を成形所定位置に保持したのち、前記固定金型(A)と可動金型(B)を完全に閉じ、固定金型(A)側と可動金型(B)側の各溶融材料供給装置(2及び4)により材料を供給し、浮遊インサート(C)と固定、可動両金型(AとB)間の空間を充填し一体化するようにしたことを特徴とする浮遊インサート成形方法。

2) 浮遊インサート(Ca)を内蔵食品とし、その外層をこれと異材又は同材質食品で一体に覆ったことを特徴とする請求項1)記載の浮遊インサート成形方法。

3) 浮遊インサート(Cb)を弾性材とし、その外側を発泡樹脂材料等で一体に覆ったことを特徴とする請求項1)記載の浮遊インサート成形方法。

4) 浮遊インサート(Cc)を播種用種子とし、その外側を発芽及び生育に必要な栄養材等で一体に覆ったことを特徴とする請求項1)記載の浮遊インサート成形方法。

5) 浮遊インサート(Cd)を電子機能体とし、その外側を合成樹脂等の成形材料で一体に覆ったことを特徴とする請求項1)記載の浮遊インサート成形方法。

6) 固定金型取付盤(1)に強固に組付けられている固定金型(A)側の溶融材料供給装置(2)に適合機能する溶融材料供給受け部(8)及び供給流路部(16)と、固定金型(A)と連動する機能と個別の作動機能とを有する固定金型(A)側の浮遊インサート

ート保持装置(6)及び固定金型(A)側の浮遊インサート変位測定装置(9)と、固定金型(A)側の金型内圧測定装置(7)とを備えた固定金型(A)と、可動金型取付盤(3)に一体的に組付けられている可動金型(B)側の溶融材料供給装置(4)に適合機能する溶融材料供給受け部(18)及び供給流路部(17)と、可動金型(B)と連動する機能と個別の作動機能とを有する可動金型(B)側の浮遊インサート保持装置(11)及び可動金型(B)側の浮遊インサート変位測定装置(10)と、可動金型(B)側の金型内圧測定装置(12)とを備えた可動金型(B)と、前記固定金型(A)と可動金型(B)のうちいずれか一方の金型又は両方の金型に設けた浮遊インサート成形品突き出し装置(E)と、固定金型(A)と可動金型(B)の双方の浮遊インサート保持装置(6,11)に連動機能する浮遊インサート保持力維持装置(D)とからなることを特徴とする浮遊インサート成形装置。

7) 固定金型(A)と可動金型(B)において、前記固定金型に組み込まれた固定金型成形品形成部

品等を合成樹脂等で一体に覆ったICパッケージ等の成形法及びその方法を実施する装置に関するものである。

(従来技術)

例えば浮遊インサート成形品、特に電磁シールドケース成形品において特に考慮すべきことは、1) 電磁的洩れをゼロにすること、2) 電磁的及び経済的理由から内層・外層の色調・材質がそれぞれ異なることが可能であること、3) 強固であり、且つ品質管理手法が容易に適用できること、及び4) 廉価であることである。

従来このような浮遊インサート成形品と類似の成形品の製法として、a) 標準射出成形法による公知インサート成形法、b) 2色射出成形法、及びc) サンドイッチ成形法ならびにその類似成形法等が知られている。しかしこれらの製法による成形品は、上記1)～4)の基準に合致しないという問題がある。その理由は、

1) a) の標準射出成形法による公知インサート成形法は、芯層が金属・導電性樹脂等のいずれ

材が、金型取付盤方向に移動する機能を別個に有することを特徴とする請求項6)記載の浮遊インサート成形装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は浮遊インサート成形方法及び装置に関するものである。さらに詳しくいえば、たとえば高周波変成器などのように電磁シールドを要する電気・電子機器、部品、素子などを被覆するのに用いられる電磁シールドケースの如く、電磁シールド性能をもった導電性材料(金属、導電性樹脂等)からなる芯層と、その内側と外側に重ねられた合成樹脂等からなる内層及び外層とを一体的に成形する浮遊インサート成形法及び成形装置に関するものである。

さらには内蔵食品の外側を異材質又は同一材質の食品材料で一体に覆った複合食品、弾性材よりなる芯層を発泡樹脂材で一体に埋め込んだクッション材、種子のまわりを発芽及び育成に必要な栄養材で覆った栄養材一体型種子、さらには電子部

品であっても、類似の成形品を得ることができるが、2回の成形回数を要し、又2対の異った金型を要するので高価となり、且つ多工程を要するので、品質管理上問題が発生し易い。

2) b) の2色成形法(多色成形法とも言う)は芯層が金属の場合には、2色成形機の各種形式の機種、たとえばストリッパプレート180°回転形、中央コア部回転形、金型180°回転形等のいずれにおいても、製造は甚だ困難であり、芯層が導電性樹脂等の場合は見掛け上1回の成形回数(実成形工程は2回である)で類似の成形品を得ることができるが、2対の異った金型を要するので高価となり、品質管理上の問題も多い。

3) c) のサンドイッチ成形法ならびにその類似成形法はその成形法の特徴から、芯層が金属の場合は殆ど不可能である。又表面層すなわち内外層が同一材料により構成されるので、内外層の色調・材質を異ならしめることが出来ず、且つ成形品端部において表面層が芯層を全く被覆してしまうので、芯層を導電性樹脂等として、類似の成形

品を得ても、その端部に電磁的洩れを発生する。この場合電磁的洩れを抑制するには、端部のカット加工を行なわねばならず、非常に高価になり且つ品質管理は甚だ困難となる。

したがって類似の成形品の製法 a) ~ c) はいずれも前述の 1) ~ 4) で述べた特に考慮すべき要求事項を満足することができない。

(発明が解決しようとする課題)

前記 1) ~ 4) の要求基準に合致し、電磁シールド効果の優れた成形品の成形法及び成形装置を提供することを課題とする。

(発明による課題の解決手段)

固定金型取付盤に装着された固定金型と、可動金型取付盤に装着された固定金型と一対をなす可動金型とを有する成形装置において、可動金型を移動させて型開きさせてできた前記 1 対の金型間の空間に予め用意した浮遊インサートを導入し、固定金型側の浮遊インサート保持装置と、可動金型側浮遊インサート保持装置と浮遊インサート保持力維持装置で浮遊インサートを成形所定位置に

金型又は両方の金型に設けた浮遊インサート成形品突き出し装置と、固定金型と可動金型の双方の浮遊インサート保持装置に連動機能する浮遊インサート保持力維持装置とで構成した。

又固定金型取付盤に装着された固定金型の成形品形成部を可動にし、固定側金型成形品形成部及び可動金型の両方を移動し、前述の如く一体化する様にした。

又前記方法において、浮遊インサートを内蔵食品とし、その外側を異材質又は同一材質の食品材料で一体に覆うことにより内蔵食品が正しく位置決めされた複合食品を成形できるようにした。

又同じく浮遊インサートを弾性材とし、この弾性材よりなる芯層を発泡樹脂材料等で一体に埋め込んだクッション材が得られるようにした。

さらに浮遊インサートを植物の種子とし、そのまわりを発芽及び成育に必要な栄養材で覆った栄養材一体種子を大量生産できるようにした。

さらに又浮遊インサートを電子機能体とし、その外側を合成樹脂等で一体に覆った IC パッケージ

保持したのち、前記固定金型と可動金型を完全に閉じ、固定金型側可動金型側の各溶融材料供給装置より材料を供給し、浮遊インサートと固定、可動両金型間の空間を充填し一体化するようにした。

又、上記方法を実施する装置は、固定金型取付盤に強固に組付けられている固定金型側の溶融材料供給装置に適合機能する溶融材料供給受け部及び供給流路部と、固定金型と連動する機能と個別の作動機能とを有する固定金型側の浮遊インサート保持装置及び固定金型側の浮遊インサート変位測定装置と、固定金型側の金型内圧測定装置とを備えた固定金型と、可動金型取付盤に一体的に組付けられている可動金型側の溶融材料供給装置に適合機能する溶融材料供給受け部及び供給流路部と、可動金型と連動する機能と個別の作動機能とを有する可動金型側の浮遊インサート保持装置及び可動金型側の浮遊インサート変位測定装置と、可動金型側の金型内圧測定装置とを備えた可動金型と、固定金型と可動金型のうちいずれか一方の

ジ等を大量生産できるようにした。

(実施例 1)

第 1 図に基いて本発明装置について説明する。

なお以下の説明に於て、「浮遊インサート」とは、可溶融成形材料を成形する一対の成形金型を型開きした空間で、その成形金型の双方の保持装置により保持され、成形所定位置に固定されたのち金型を閉じ可溶融材料により一体的に作りこまれ、内蔵されるインサート(挿入体)を言う。又「浮遊インサート成形法」とは、浮遊インサートを使用する成形法を言い、「浮遊インサート成形品」とは、浮遊インサート成形法により作られた成形品を言う。又、図において、浮遊インサート保持力維持装置 D 及び可動金型取付盤 3 の油圧等による駆動装置は省略してある。

さて、第 1 図において A は固定金型取付盤(以下固定盤という) 1 に装着された固定金型、B は可動金型取付盤(以下可動盤という) 3 に装着された可動金型である。C は浮遊インサート、E は浮遊インサート成形品突出装置であり、固定金型

A、可動金型Bのいずれか一方の金型に、又は両方の金型に設けられる。図においては固定金型Aに設けてある。Dは浮遊インサート保持力維持装置で、固定金型Aと可動金型Bの双方の浮遊インサート保持装置6及び11に連動機能する。本発明に係る成形装置は、これら固定金型Aと、可動金型Bと、浮遊インサート突出し装置Eと、浮遊インサート保持力維持装置Dなる主要構成部材で構成されている。

固定金型Aには固定盤1を介して固定側溶融材料供給装置2より、又可動金型Bには可動盤3に強圧されて一体的に組付けされていて、可動盤3と一体的に動く可動側溶融材料供給装置4より、おのおのの溶融材料供給受け部8、18及び溶融材料供給流路部16、17を経てそれぞれ溶融材料が供給される。

固定金型Aは、前記固定側の溶融材料供給受け部8と、固定側の溶融材料流路部16と、流体圧等により作動する固定側の浮遊インサート保持装置6と、同じく流体圧等により作動する固定側の

浮遊インサート変位測定装置5と、固定側の金型内圧測定装置7及び図示しない成形金型に必要な構造部材、部品等を備えている。

可動金型Bは可動側の溶融材料供給受け部18と、可動側の溶融材料供給流路部17と、流体圧等により作動する可動側の浮遊インサート保持装置11と、同じく流体圧等により作動する可動側の浮遊インサート変位測定装置10と、可動側の金型内圧測定装置12と、その他図示しない成形金型に必要な構造部材、部品等を備えている。

なお図においては成形装置は横型形式のものについて示しているが、縦型形式であってもよく、一般的には固定金型取付盤は横型形式においては左側であり、縦型形式においては上側であるが、仕様によって異なることがある。又固定側と可動側の溶融材料供給装置2と4は成形装置の中心軸と平行且つ各単一のもので示されているが、中心軸に対し斜め又は直角に設けたり、複数とすることも出来る。さらに溶融材料供給受け部8と18は、固定金型Aと可動金型Bの突合せ面（パーテ

ィング面という）以外の金型の側面に溶融材料供給装置2と4の設置状況に対応する様設けることが出来、又溶融材料供給流路部16と17、浮遊インサート保持装置6と11及びその先端部、浮遊インサート成形品突出し装置E及びその先端部、金型内圧測定装置7と12等の数量・位置・構造等は目的とする浮遊インサート成形品の大小、重量、形状等の仕様により適切に検討され実施される。

（作動）

1) 第1図の如く、固定金型Aと可動金型Bを完全に開いた状態で、このシステムと連動して又は別途に生産し用意された浮遊インサートCをロボット等の浮遊インサート運搬供給搬出装置13により定められた1対の金型A、B間の空間に正確に供給し静止させる。この時浮遊インサート保持力維持装置Dは連動機能しない。

2) 第2図に示す如く、固定側の浮遊インサート保持装置6と可動側の浮遊インサート保持装置11の先端をそれぞれ流体圧シリンダ等を作動させて浮遊インサートCに向け所要距離前進させ、

浮遊インサートCの各面に密着させることにより、金型A、B間の空間の所定位置に正確に浮遊インサートCを固定保持させる。

しかるのち、浮遊インサート保持力維持装置Dが作動し、固定側と可動側のそれぞれの浮遊インサート保持装置6、11と連動機能して浮遊インサート固定保持力を維持せしめる。

3) 浮遊インサートCを供給した遊浮インサート運搬供給搬出装置13を金型A、B間から完全に離脱せしめる。

4) 第3図に示す如く、固定側と可動側の浮遊インサート保持装置6と11及び浮遊インサート保持力維持装置Dにより適切な固定保持力で保持された浮遊インサートCを、その固定保持力を維持したまま、可動側の浮遊インサート保持装置11を前進方向に、又固定側の浮遊インサート保持装置6を後退方向に所要距離移動せしめ、浮遊インサート成形を行う所定位置に正確に移送する。この間浮遊インサート保持力維持装置Dは、固定側、可動側のそれぞれの浮遊インサート保持装置6、

11と連動機能している。

5) 浮遊インサートCの浮遊インサート成形所定位置への移送を完了したのち、1対の金型AとBを完全に閉じる。

6) 固定側及び可動側の浮遊インサート変位測定装置5と10のそれぞれの先端測定部位を浮遊インサートCの測定面に前進させて密着して停止させる。

7) 固定側と可動側の両方の溶融材料供給装置2、4から、両方の金型A及び金型Bの受け部8、18、溶融材料供給流路部16、17を経て同時にそれぞれの材料が浮遊インサートCにより区分されている金型A、B間の左右空間部位14、15(第3図)に、浮遊インサートCの両面の同一表面部位に同一の圧力が加わる様、供給圧力・速度・量を調節されて供給される。

8) 全溶融材料供給工程中において、何等かの要因により、浮遊インサートCの両面の同一表面部位に加わる圧力に差異があることが固定側・可動側のそれぞれの浮遊インサート変位測定装置5、

11と測定装置より連続してフィードバックされるデータが適正であると判定されたならば、固定側と可動側の各々の浮遊インサート保持装置6と11及び浮遊インサート変位測定装置5と10のそれぞれの先端を浮遊インサートCより離脱後退させる。

浮遊インサート保持装置のそれぞれの先端は任意の所定位置又は各金型表面部位と同一面で、浮遊インサート変位測定装置の先端は、各金型表面部位と同一面にて停止せしめる。

浮遊インサート保持力維持装置Dは、前述の材料供給が所定の量に達し、各測定装置により連続してフィードバックされるデータが適正であると判定された時、即時に各浮遊インサート保持装置6と11の連動機能を解除停止している。

11) 溶融材料供給工程の中期から後期にかけて更に材料供給を行い、加圧して材料充填を完全に終了させ浮遊インサート成形品を得る。

12) 第6図に示す如く可動金型Bを後退させて型開きし、浮遊インサート成形品突出し装置E

10により変位異常、すなわち圧力不均衡として測定検出され、即時に溶融材料供給装置2と4にデータフィードバックして調節修正せしめ、浮遊インサートCにより区分されている金型AとB間の左右空間部位14、15に最適圧力・最適量の材料を供給せしめる。

9) 全溶融材料供給工程中において、金型内必要部位に設置されている固定側・可動側のそれぞれの金型内圧測定装置7と12により固定側と可動側内圧に異常内圧値が測定されると、即時に溶融材料供給装置2と4にデータフィードバックして調整修正せしめる。浮遊インサート変位測定装置、金型内圧測定装置により、あらかじめ定められた限界異常値が測定検出されると、即時に全装置・機械が緊急作動停止される様になっていることはもちろんである。

10) 第4図及び第5図に示す如く溶融材料供給工程の中期から後期にかけて、浮遊インサートCにより区分されている金型Aと金型B間の空間部位14、15への材料供給が所定の量に達し、

により浮遊インサート成形品を所定の位置に突出し、浮遊インサート成形品運搬供給搬出装置13により、金型AとB間の空間外に搬出する。

13) かくして内外層とも所要の色調・材質表面を有する浮遊インサート成形品が得られる。

(他の実施例)

以上の説明に於ては、浮遊インサートCとして電磁シールドケースにおける芯層としての電磁シールド性能をもった導電性材料を例にとって説明した。しかし本発明は単に電磁シールドケースに限定するものでなく、以下の(a)~(e)に示すような諸例にも応用することができるものである。

(a)各種固体材料の加工品、(b)種子、(c)密封容器に格納された気体・液体・固体微粒子・生・植物等、(d)水産・畜産・農産物等の加工品、(e)各種固体材料の加工組立品等があり、これらを浮遊インサートCとして浮遊インサート成形法により、種々の新規な浮遊インサート成形品を製造することができる。以下に上記諸例について概略説明する。

実施例2 (第7図～第9図参照)

図は固体材料の加工品として内蔵食品付板つきかまぼこの整形の成形装置を示し、上部が固定側、下部が可動側であり、又固定上金型Aaのうち、成形品形成部faは可動である。

第7図は上金型Aaと下金型Baが開かれて、用意された浮遊インサートCaとしての内蔵食品が浮遊インサート運搬供給搬出装置13aにより側方から導入され、所定位置で浮遊インサート保持装置6a, 11aにより保持された状態を示している。

通常インサートとしてのかまぼこ板19は、前工程において下金型Ba内に装着され、かまぼこ板19に設けられている下金型浮遊インサート保持装置用貫通孔20を貫通して、下金型浮遊インサート保持装置11aの先端部が上昇し、浮遊インサートCaを保持して居る。下金型溶融材料供給流路部17aはかまぼこ板19の下金型Ba側の溶融材料供給流路部用貫通孔21の所定位置に嵌入している。

第8図は上金型可動成形品形成部faが下降し、

成形法及び成形装置により得られる。

実施例3 (第10図～第13図参照)

第10図～第12図に応援用椅子又は自動車等の座席の座部又は背部材の製造に本発明を応用した例を示す。浮遊インサートCbとして弾性を有する密閉容器22内に空気等を内蔵したいわゆる空気ばね又は発泡材料等により成形された弾性材を使用し、その外側を発泡材料等23で一体に覆ったものである。

第11図は無荷重時の浮遊インサートCbとその外側の発泡材料等の層との関係を、又第12図は負荷がかかったときの状態を示している。図中の符号24は浮遊インサート成形時に使用する保持装置用受け部の跡である。

このように空気ばね等を浮遊インサートCbとして埋め込むことができるので、第13図に示すような従来型の背部又は底部にスプリング25を取りつけたものに比し極めて人間工学的に優れた性能を発揮させることができる。

実施例4 (第14図～第15図)

下金型Baが上昇して、上下金型Aa, Baが完全に閉じ、上下溶融材料供給流路部16a, 17aより溶融材料が所定の位置に保持された浮遊インサートCaと上下金型Aa, Baとかまぼこ板19の空間14a, 15aに、同時に1回で圧入充填されて板つきかまぼこが成形された状態である。

第9図は上下金型Aa, Baが開かれ、下金型突出し装置Eaによりかまぼこ板19が金型外へ突き出され、かまぼこ板19上に充填成形された浮遊インサート成形品も同時に突き出され、浮遊インサート成形品運搬供給搬出装置13aにより搬出される状態を示す。

次に上・下金型Aa, Baは開いたまま、後続工程において消毒、清掃工程を経て、新たなかまぼこ板19を下金型Ba上に装着し、次の板つきかまぼこの製造を繰返す。

上述の如く、異材質食品又は同材質異外観食品をその内部に均一な形状かつ正確な量で、しかも正確な位置に内蔵し、且つ安価な農産品、水産品、畜産品の複合加工食品を本発明の浮遊インサート

本発明を稲や小麦等の播種用種子を、直接浮遊インサートとし、又は種子を可溶性密封容器に入れる(カプセル化)、可溶性材料で被覆する(丸粒化)等一次加工したものを浮遊インサートとし、外層を播種用種子の発芽及び生育に必要な各種栄養材等で覆うのに、本発明の浮遊インサート成形方法で製造する場合を示す。

外層の栄養成分は播種用種子外皮として求められる性能(溶解性、保存性等)を充分に考慮しつつ標準成分比率で又は特定地向け成分比率で混合し、更に凝集剤、着色剤等必要添加物を加え混合混練し作られた可溶融材料として浮遊インサート成形法を実施し易くしている。

第14図は本発明により稲・小麦等の播種用種子を直接浮遊インサートCcとし、必要栄養成分等を有する溶融材料を、浮遊インサート成形法により成形する例を示す。

第14図(a)において、浮遊インサート供給装置26より浮遊インサートとしての種子Ccが一定個数ずつ(図例の場合は1ケずつ)供給され、

その先端の自然落下の出口27は、下金型Bcの中心部直上に移動して種子を供給し、下金型Bc上に落下せしめる。落下距離が小さく且つ種子Ccが軽いので、下金型Bcを損傷したり、種子が弾んで飛びだすことはないが、種子は不定形であるので、金型底部には止まるが、その位置は不定であり、下金型座部の中心に位置するとは限らない。

そこで第14図(b)のごとく、下金型座部の一部をなす下金型浮遊インサート保持装置(兼)突出装置(第15図)29の先端部を微振動させると、金型座部の最深部即ち金型座部の中心に位置せしめることができる。

第14図(c)において、上金型可動成形品形成部fcを下降、下金型Bcを上昇せしめ、上下金型Ac, Bcを完全に閉じ、上・下金型浮遊インサート保持装置28, 29を下降及び上昇せしめて、金型分割面を中心として相対する位置で、予め定められた隙間Sを得る位置に停止せしめる。各々のパーティングライン面との隙間S₁, S₂は等し

第14図(f)において、上下金型Ac, Bcを開き上金型可動成形品形成部fcを上昇せしめ、下金型浮遊インサート装置兼突出装置29によりエア通路32(第15図)に圧縮空気を吹き込むことによるエア突き出し機能を併用して、浮遊インサート成形品を金型外に突き出し、浮遊インサート成形品運搬搬出装置31により搬出して、稲・小麦等の播種用種子を内蔵し、各種栄養成分等を有する外層よりなる粒状被覆種子を得る。
実施例5(第16図～第19図参照)

本発明の浮遊インサート成形法及び成形装置を使用して、各種機能を有する電子素子部品、これ等を使用した各種機能回路、更にこれ等を集積組合せした各種機能部品・製品(以下電子機能体と呼ぶ)の一部又は全体をシールドすることにより、良好なシールドをされた電子機能体を得られる。以下電子機能体であるICの合成樹脂等の成形材料による全体シーリング(以下ICパッケージと呼ぶ)を説明する。

第16図(a)～(e)は新しい構造のICパッケ

いことは勿論である。

第14図(d)において、上・下金型Ac, Bcの熔融材料供給流路部16c, 17cより上・下金型Ac, Bcと隙間Sを保って相対している上下金型浮遊インサート保持装置28, 29と浮遊インサートCcとによりなる一次空間部位に材料30を供給すると、空間部位への材料充填の初期から中期において空間部位の大部分が充填される。同時に上下金型浮遊インサート保持装置28, 29の各先端部の凹部表面と浮遊インサートCcとよりなる部分小空間にも、全周四に材料通路と成る隙間Sがあるので材料が殆ど充填され、浮遊インサートCcは充填材料30によりかこまれ、その部分小空間の中心に位置する。

第14図(e)において、上・下金型浮遊インサート保持装置28, 29を上昇及び下降させ乍ら、更に材料供給を続け、上・下金型浮遊インサート保持装置28, 29を完全に上昇・下降せしめたのち、インサート保持装置のあった二次空間へ材料供給充填を完了し浮遊インサート成形品を得る。

ージを浮遊インサート成形法及び成形装置により、合成樹脂等の成形材料を使用して整形成形により成形する主要工程の概略説明図であり、上部が固定側、下部が可動側であり、上金型Adは成形品形成部fdが可動である。第17図は新しい構造のICパッケージの使用中の熱管理への利用についての説明図であり第18図は新しい構造のICパッケージの浸漬メッキ工程における熱管理への利用についての説明図である。第19図は本発明の浮遊インサート成形法及び成形装置を使用して従来構造のICパッケージを成形する主要工程の概略説明図である。

第16図(a)は素子チップ33が装着され、ボンディングワイヤ33aを取付終了したICと、その周縁部に弾性シール材35a, 35bを装着した上部及び下部内カバー34a, 34bが用意されている状態を示す。

第16図(b)において、リードフレーム36の所定位置に上下部内カバー34a, 34bが別の装着機器等により装着され、移送工程等により、位置ず

れが生じない様にされ、組立てられた状態を示す。この組立品を浮遊インサートCdとする。この工程間の移送停止及び次の成形工程への移送停止は、浮遊インサートCd及び浮遊インサート成形品運搬搬入搬出装置37が行う。

第16図(c)は、上下金型Ad, Bd間の空間の所定位置に浮遊インサートCdが搬入されて停止し、上下金型浮遊インサート保持装置38a, 38bがそれぞれ下降及び上昇して、浮遊インサートCdを所定位置に保持した状態を示す。浮遊インサートCd及び浮遊インサート成形品運搬搬入搬出装置37は、上下金型Ad, Bd間の空間から離脱する。

第16図(d)は、浮遊インサートCdが浮遊インサート保持装置38a, 38bにより所定位置に保持されたまま、上下金型が所定位置において完全に閉じられた後、上下金型溶融材料供給流路部39a, 39bより溶融材料が供給され、上下金型Ad, Bdと浮遊インサートCdよりなる空間に圧入充填されている成形中の状態を示す。各種測定装置が機能して最適な成形条件により成形を行うことは先に述べた通りである。

べた通りである。

第16図(e)は、あらかじめ定められた成形工程の後期に、上下金型浮遊インサート保持装置38a, 38bの先端部位を所定の位置に上昇又は下降し停止せしめた後、更に溶融材料を圧入充填し、上下金型Ad, Bdと浮遊インサートCd間の空間の全部に充填して成形を終了し、浮遊インサート成形品であるICパッケージが得られた状態である。

以後上下金型Ad, Bdを開き突出装置により浮遊インサート成形品が突き出され、浮遊インサート成形品運搬搬入搬出装置37により上下金型Ad, Bdの間から離脱せしめられる。

かくして得られた本発明による浮遊インサート成形品であるICパッケージは、

1) 1回の成形であり、且つ外層形成に最適な成形性能を有する充填シールド成形材料を使用し得るので加工所要時間が短い。

2) 上下部内カバー34a, 34b及び弾性シール材35a, 35bは、容易に大量生産し得るので安価であり、且つ充填シールド成形材料へのIC特性維持

の為の要求特性が少ない項目に限定されるので、材料の費用は安い。

3) 電子機能体のシールドが二重になって居り(弾性シール材によるシールドと、充填シールド成形材料によるシールド)信頼性が高く、且つ2)項に記述した様に充填シールド成形材料の性能改善もやり易く密着力増加を図り得る。

4) 電子機能体の微細構造部は上・下部内カバー34a, 34bとリードフレーム36等よりなる空間に保持されているので変形・損傷がない。さらに上・下内カバー、弾性シール材及びシールド成形材料等の材質、形状、性質等を総合検討することにより、耐湿性能、放熱性能、電磁性能等の改善向上をし得ることはいう迄もない。

5) 2)に記述した様に、充填シールド成形材料のシールド性能の改善が容易であり、且つ難燃化等将来対策も取り易い等、問題点の殆どを解決し得るので、その効果は甚だ大きい。

更に第17図に示す様に、下部内カバー34bに複数の貫通孔40を気体供給排出装置取付部とし

て設ければ、過酷な条件下の連続使用に対して、素子チップ等を適切な条件下に維持し得るし、第18図に示す様に浸漬メッキの如く更に過酷な条件下においても素子チップ等の機能を保護することができる。又図示しないが、上部内カバー(又は下部内カバー)に複数の気密栓用貫通孔を設け、適切な気体を封入後気密シールすることも容易に出来る。

第19図は従来構造の合成樹脂等の成形材料によるICパッケージの製造に本発明の浮遊インサート成形法及び成形装置を適用使用したものである。

同一形状の場合、ICパッケージの成形工程において、従来は第16図に見られる様に、チップトップ(素子チップが上側にある)で成形しているものが多いが、従来構造のまま改善するにはチップダウン(素子チップが下側にある)で本発明の浮遊インサート成形及び装置を使用して成形する。

第19図(a)は浮遊インサートCdとしてのリ

ードフレーム上に装着され、ワイヤーボンディングを終了したICが下金型浮遊インサート保持装置41a, 41bによりチップダウン方式で所定の位置に保持され、上下金型Ad, Bdが所定の位置に完全に閉じられ、下金型熔融材料供給流路部42より、同一パッケージ成形材料グレードで特に低応力で、且つ圧入速度を遅くし得る材料43を、遅い圧入速度で下部空間に充填し始めた状態を示す。

第19図(b)はあらかじめ定められた時間の後、同一パッケージ成形材料グレードで、材料43と低応力性以外の必要な特性に於いて同一であり、且つ材料43と充分な親和性を持ち、且つ圧入速度を速くし得る材料44を、上金型熔融材料供給流路部45より速い圧入速度で上部空間に充填し始めた状態を示す。

第19図(c)は材料43, 44がそれぞれの空間に充填され、残留空気の排出に充分な処理を行いつつ、更に圧力を加えて圧入充填し成形を終え、浮遊インサート成形品であるICパッケージが得

られた状態を示す。

かくして得る浮遊インサート成形品であるICパッケージは、素子チップ等微細構造部は低応力の材料43によってゆっくりと被覆されるので、その部位に損傷等発せず、又時間を経過してもその部位の信頼性は高く、且つ合計成形所要時間は単一パッケージ成形材料グレードの通常成形時間と変わらない。これ等によりパッケージ成形材料に改善要求されているそれぞれ相関性のある複数の要因の中、多くの要因を改善し得るのでその効果は大きい。

又図示はしていないが、電子機能体の表面部位内のワイヤー等、及び外部へ突出している連絡連結用のワイヤー等が一本か、複数の場合はそれ等の間の隙間が大きい時は実施例4(第14図)に示した浮遊インサート保持装置28, 29の仕様(但し震動装置を除き空気抜き装置を加える)を適用し得ることは明らかであり、又複数の場合で、それ等の間の隙間が小さい時は、それ等を予備結束することにより同様に適用し得る。他の電子機

能体全般に亘って、本発明の浮遊インサート成形法及び成形装置が電子機能体の有効且つ適切なシーリングに使用出来その効果は大きい。

又、本発明の方法により、浮遊インサートの材質を熱溶解、或いは溶剤溶解等しうる材質とし、内層・外層を前記熱溶剤等に溶解されない材質とすることにより、注入・排出口を適宜に設ければ全中空又は部分中空の成形品を得られることは勿論である。

(効果)

予め用意した浮遊インサートCを固定及び可動両金型AとB内に位置させ、これを両金型で閉じ、浮遊インサートCと固定及び可動両金型間に空間を存在せしめ、該空間内に両側から熔融材料を供給し、一対の金型でかつ一回の成形で外層・芯層(浮遊インサート)及び内層よりなる一体成形品の製作を可能にした。

かくして浮遊インサート成形品、特に電磁シールドケース成形品においては、1)電磁的洩れをゼロとすることが可能となった。2)電磁的及び

経済的理由から要求されている内層及び外層の色調・材質をそれぞれ異らせることが可能となった。3)安全上強固であり、且つ品質管理手法が容易に適用出来る様になった。4)芯層の材質の選択に制約がなく、一対の金型でかつ一回の成形で製作することが出来、しかも二次加工を要しないので廉価に成形品を提供できる。

なお以上の説明の実施例においては芯層が一層である電磁シールドケース成形品等について例示した。しかし本発明の浮遊インサート成形法及びその成形装置により、Saなる電磁シールド能力を有する材料層を外層とし、電気的絶縁能力を有する材料層を芯層とし、Sbなる電磁シールド能力を有する材料層を内層とした浮遊インサート成形品を製作し、これを芯層として再び浮遊インサート成形法及びその成形装置により、二重電磁シールドケース成形品を安定的に廉価に得ることが出来る等、電磁シールドケースを本発明により安定的かつ廉価に提供することが可能となった。

又浮遊インサートを内蔵食品とし、該内蔵食品

の外側を異材質又は同一材質の食品材料で覆うことにより、内蔵食品が正確な位置決めされた複合食品が容易に得られる。

さらに浮遊インサートを弾性材とし、該弾性材の外側を発泡樹脂材料等で一体に埋め込むことにより、弾性材が適正部位に正しく位置決めされたクッション材が容易に得られる。

さらに浮遊インサートを種子とし、該種子の外側を発芽及生育に必要な栄養材で覆うことにより、確実に発芽しうる播種用種子を大量生産できるようになった。

又浮遊インサートを電子機能体とし、その外側を合成樹脂層等で一体に覆うことにより、きわめてシーリング性に優れ、かつ強固な電子機能体パッケージを大量生産できるようになった。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明方法を実施する装置を示し、特に金型を開き、浮遊インサートCを導入した状態を示す。

第2図は浮遊インサートCを浮遊インサート保

持装置と浮遊インサート保持力維持装置で保持した状態を示す（第1図～第6図においてはタイバーを省略して図示する）。

第3図は金型を閉じた状態を示す。

第4図は熔融材料充填中の状態を示す。

第5図は熔融材料充填完了の状態を示す。

第6図は浮遊インサート成形品突出し、搬出の状態を示す。

第7図～第9図は内蔵食品を浮遊インサートとした板つきかまぼこの製造方法の説明図。

第10図～第13図は空気ばね等を浮遊インサートとした椅子等の製造方法を示す説明図。

第14図～第15図は種子を浮遊インサートとし、外層を栄養材等とした場合の製造方法の説明図。

第16図～第19図は電子機能体を浮遊インサートとした電子部品の製造方法の説明図。

図において；

- A 固定側金型 B 可動側金型
C 浮遊インサート

D 浮遊インサート保持力維持装置

E 浮遊インサート成形品突出し装置

F 金型成形品形成部

c 空隙

1 固定金型取付盤（固定盤）

2 固定側熔融材料供給装置

3 可動金型取付盤（可動盤）

4 可動側熔融材料供給装置

5 固定側浮遊インサート変位測定装置

6 固定側浮遊インサート保持装置

7 固定側金型内圧測定装置

8 固定側熔融材料供給受け部

9 タイバー

10 可動側浮遊インサート変位測定装置

11 可動側浮遊インサート保持装置

12 可動側金型内圧測定装置

13 浮遊インサート運搬供給搬出装置

14 空間部位 15 空間部位

16 固定側熔融材料供給流路部

17 可動側熔融材料供給流路部

18 可動側熔融材料供給受け部

19 かまぼこ板

20 下金型浮遊インサート保持装置用貫通孔

21 熔融材料供給流路部用貫通孔

22 密閉容器 23 発泡材料

24 （保持装置用）受け部の跡

25 スプリング

26 浮遊インサート供給装置

27 （通路の）出口

28 上金型浮遊インサート保持装置

29 下金型浮遊インサート保持装置

30 充填材料

31 浮遊インサート成形品運搬搬出装置

32 エアー通路 33 煮子チップ

33a ボンディングワイヤ

34a 上部内カバー 34b 下部内カバー

35a, 35b 弾性シール材

36 リードフレーム

37 浮遊インサート成形品運搬搬入搬出装置

38a, 38b 浮遊インサート保持装置

- 39a 上金型溶融材料供給流路部
 39b 下金型溶融材料供給流路部
 40 貫通孔
 41a 上金型浮遊インサート保持装置
 41b 下金型浮遊インサート保持装置
 42 下金型溶融材料供給流路部
 43 材料 44 材料
 45 上金型溶融材料供給流路部

以 上

出願人 金子道夫
 代理人 弁理士 大橋 勇

手 続 補 正 書 (自発)

平成 2 年 2 月 23 日

特許庁長官 吉 田 文 毅 殿

1. 事件の表示

平成 1 年 特 許 願 第 19597 号

2. 発明の名称

浮遊インサート成形方法及び装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 神奈川県鎌倉市西御門1-3-10
 メゾン大臣山201

氏 名 金 子 道 夫

4. 代 理 人

住 所 東京都港区西新橋1-9-10 柏原ビル
 TEL 501-5006

氏 名 (7293) 弁理士 大橋 勇

5. 補正命令の日付

6. 補正の対象

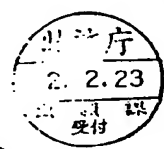
明細書及び図面

7. 補正の内容

別紙の通り

方式
審 査

日 付



補正事項 (特願平1-19597)

1. 特許請求の範囲を別紙の通り補正する。
2. 平成元年5月24日付手続補正書で補正した明細書第5ページ第1行目「ICパッケージ」を「電子機能体パッケージ」とする。
3. 平成元年5月24日付手続補正書で補正した明細書第7ページ第12行～同第10ページ第1行を次の如く補正する。
 「固定金型取付盤に装着された固定金型と、可動金型取付盤に装着された固定金型と一対をなす可動金型とを有する成形装置において、可動金型を移動させて型開きさせてできた前記1対の金型のそれぞれの成形品形成部間の空間に、予め生産・用意されており成形中に浮遊インサート保持装置のみにより所定位置に直接保持され、成形後埋込中子となる浮遊インサートを導入し、固定側金型の成形品形成部内に位置する固定側浮遊インサート保持装置と可動側金型の成形品形成部内に位置する可動側浮遊インサート保持装置と浮遊インサ

ート保持力維持装置で浮遊インサートを成形所定位置に保持したのち、前記固定金型と可動金型を完全に閉じ、固定金型側と可動金型側の各溶融材料供給装置により材料を供給し、浮遊インサートと固定・可動両金型のそれぞれの成形品形成部間の空間を充填し一体化するようにした。

又上記方法を実施する装置は固定金型取付盤に強固に組付けられている固定金型側の溶融材料供給装置に適合機能する溶融材料供給受け部及び供給流路部と、固定金型と連動する機能と個別の作動機能とを有する固定金型側の浮遊インサート保持装置及びその先端が浮遊インサートの固定側表面に直接接して測定する固定金型側の浮遊インサート変位測定装置と、固定側金型成形品形成部内に位置する固定金型側の金型内圧測定装置とを備えた固定金型と、可動金型取付盤に一体的に組付けられている可動金型側の溶融材料供給装置に適合機能する溶融材料供給受け部及び供給流路部と、可動金型と連動する機能と個別の作動機能とを有する可動金型側の浮遊インサート保持装置及びそ

の先端が浮遊インサートの可動側表面に直接接して測定する可動金型浮遊インサート変位測定装置と、可動側金型成形品形成部内に位置する可動金型側の金型内圧測定装置とを備えた可動金型と、前記固定金型と可動金型のうちいずれか一方の金型又は両方の金型に設けた浮遊インサート成形品突き出し装置と、固定金型と可動金型の双方の浮遊インサート保持装置に連動機能する浮遊インサート保持力維持装置とで構成した。

又固定金型取付盤に装着された固定金型の成形品形成部を可動にし、固定側金型成形品形成部及び可動金型の両方を移動し、前述の如く一体化する様にした。

又前記方法において、浮遊インサートを内蔵食品とし、その外側を異材質又は同一材質の食品材料で一体に覆うことにより内蔵食品が正しく位置決めされた複合食品を成形できるようにした。

又同じく浮遊インサートを弾性材とし、この弾性材よりなる芯層を発泡樹脂材料等で一体に埋め込んだクッション材が得られるようにした。

の文を挿入する。

「板つきかまぼこのごとき、いわゆるトレイ食品でなく、トレイなし食品の場合は一層容易に実施し得ることはいうまでもない。」

8. 平成元年5月24日付手続補正書で補正した明細書第32ページ第8行目

「時間と変らない」を

「時間とほとんど変らない」とする。

9. 平成元年5月24日付手続補正書で補正した明細書第33ページ第6行目

「前記熱溶剤等に」を

「前記熱・溶剤等に」とする。

10. 平成元年5月24日付手続補正書で補正した明細書第36ページ第12行目

「椅子等の製造方法を」を

「椅子等の構造を」とする。

11. 図面第1図と第3図を別紙の通り補正する。

以上

出願人 金子 道 夫

代理人 弁理士 大 橋 勇

さらに浮遊インサートを植物の種子とし、そのまわりを発芽・生育に必要な栄養材で覆った栄養材一体種子を大量生産できるようにした。

さらに又浮遊インサートを電子機能体とし、その外側を合成樹脂等で一体に覆ったICパッケージ等を大量生産できるようにした。

4. 平成元年5月24日付手続補正書で補正した明細書第10ページ第6行～第7行目

「保持装置により保持され」を

「保持装置のみにより直接保持され」とする。

5. 平成元年5月24日付手続補正書で補正した明細書第11ページ第7行目

「浮遊インサート突き出し装置E」を

「浮遊インサート成形品突き出し装置E」とする。

6. 平成元年5月24日付手続補正書で補正した明細書第19ページ第2行目

「内蔵食品付板つきかまぼこ」を

「内蔵食品を内蔵する板つきかまぼこ」とする。

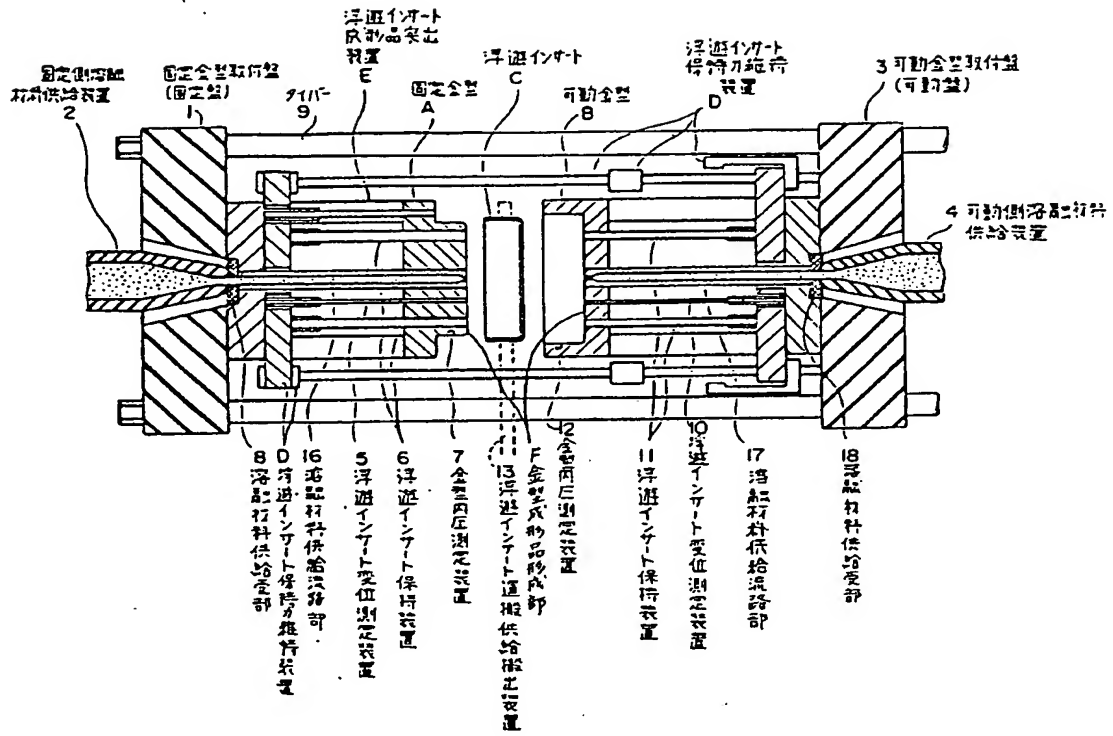
7. 平成元年5月24日付手続補正書で補正した明細書第20ページ第16行と第17行の間に次

別 紙

特許請求の範囲

「(1) 固定金型取付盤(1)に装着された固定金型(A)と、可動金型取付盤(3)に装着された固定金型(A)と一対をなす可動金型(B)とを有する成形装置において、可動金型(B)を移動させて型開きさせてできた前記1対の金型(AとB)のそれぞれの成形品形成部間の空間に、予め生産・用意されており成形中に浮遊インサート保持装置のみにより所定位置に直接保持され、成形後埋込中子となる浮遊インサート(C)を導入し、固定側金型(A)の成形品形成部内に位置する固定側浮遊インサート保持装置(6)と可動側金型(B)の成形品形成部内に位置する可動側浮遊インサート保持装置(11)と浮遊インサート保持力維持装置(D)で浮遊インサート(C)を成形所定位置に保持したのち、前記固定金型(A)と可動金型(B)を完全に閉じ、固定金型(A)側と可動金型(B)側の各溶融材料供給装置(2及び4)により材料を供給し、浮遊インサート(C)と固定・可動両金

第 1 図



第 3 図

